
القافلة
ذو الحجة ١٤١١هـ - يونيو/يوليو ١٩٩١م
مركز
الجمجوم
الحلم الذي تحقق
المرسل

بسم الله الرحمن الرحيم

القافلة

The Caravan - Jun/Jul 1991

ذو الحجة ١٤١١هـ - يونيو/ يوليو ١٩٩١م

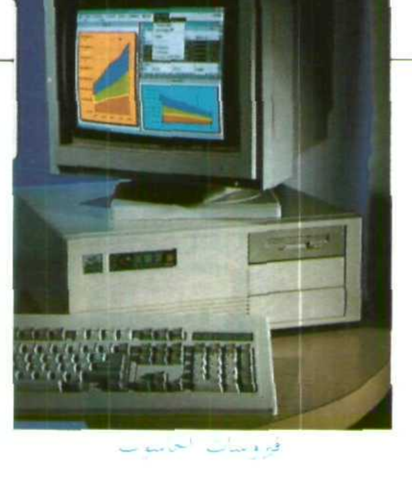
العدد الثاني عشر - المجلد التاسع والثلاثون

مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن شركة أرامكو السعودية لموظفيها - إدارة العلاقات العامة

توزع مجاناً



الموجات فوق الصوتية

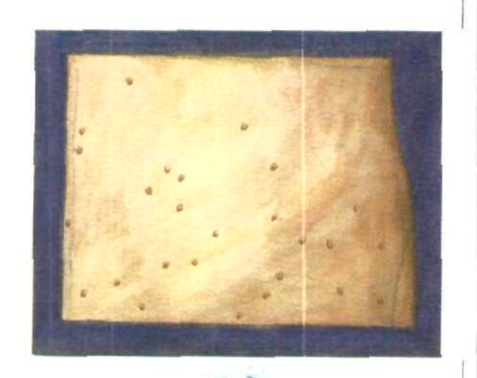


فيروسات الحاسوب





علوم البحار جامعة قطر



الحمى

المدير العام

فيصل محمد البسام

المدير المسؤول

إسماعيل إبراهيم نواب

رئيس التحرير

عبدالله خالد الخالد

العنوان

صندوق البريد رقم ١٣٨٩

الظهران - ٣١٣١١

المملكة العربية السعودية

هاتف: ٨٧٥٦٣٩٢ - ٨٧٤٠٧٠٦

فاكس: ٨٧٣٨٤٩٠

صممت وطبعت بمطابع الوفاء بالدمام

Designed & Printed By Al-Wafa Printing Press - Dammam

عيد مبارك

إنه لمن دواعي غبطتي أن أغتنم فرصة حلول عيد الأضحى المبارك لأقدم لزملائي المسلمين من موظفي الشركة وأفراد عائلاتهم أخلص التهاني وأطيب التمنيات ضارعاً إلى المولى القدير أن يعيده عليهم جميعاً بالخير والبركات

وكل عام وأنتم بخير

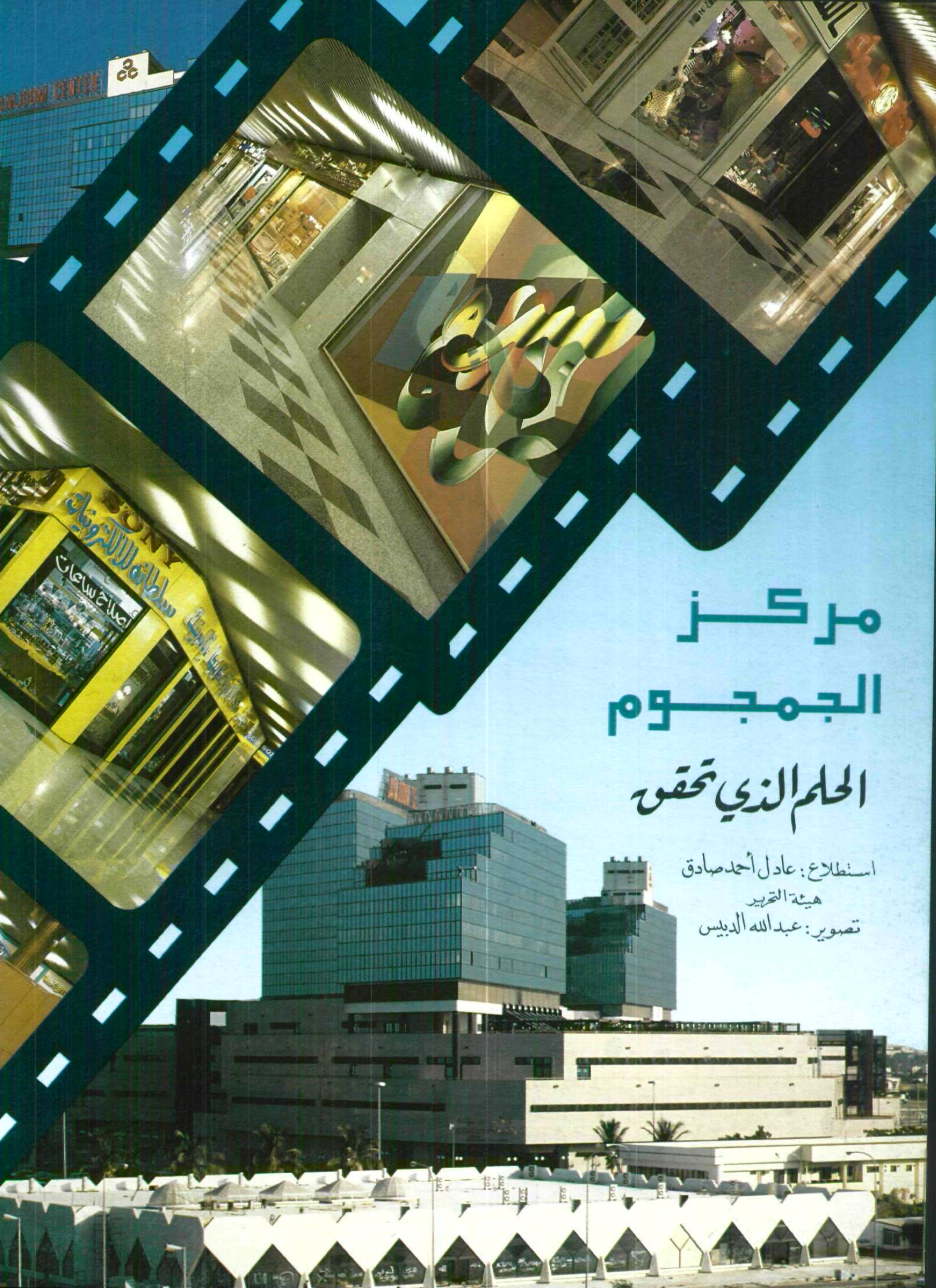
علي إبراهيم النعيمي

رئيس الشركة وكبير الإداريين التنفيذيين

كل عام وأنتم بخير

يطيب لهيئة تحرير "**القافلة**" أن تنتهز هذه المناسبة السعيدة لترفع إلى مقام خادم الحرمين الشريفين وولي عهده الأمين وإلى حجاج بيت الله الحرام،
وإلى المسلمين في مشارق الأرض ومغاربها وإلى قرائها الكرام أخلص التهاني وأسمى الأماني داعية الباري جل وعلا أن يعيد أمثاله عليهم بالخير واليمن والبركات

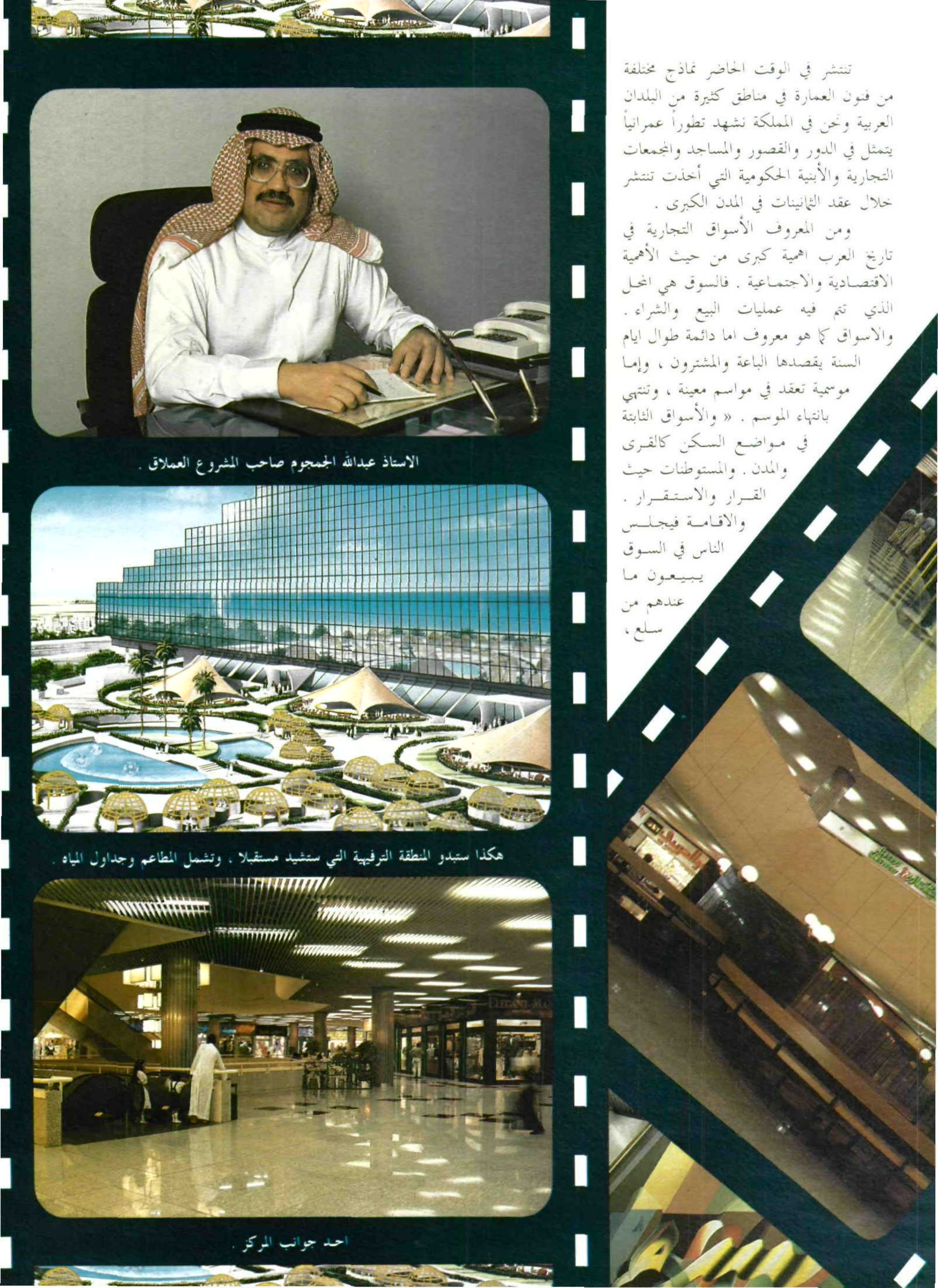
هيئة التحرير



مركز الجمجوم

الحلم الذي تحقق

استطلاع: عادل أحمد صادق
هيئة التحرير
تصوير: عبدالله الدبيس



الاستاذ عبدالله الجمجوم صاحب المشروع العملاق .

هكذا ستبدو المنطقة الترفيهية التي ستشيد مستقبلا . وتشمل المطاعم وجداول المياه .

احد جوانب المركز .

تنتشر في الوقت الحاضر نماذج مختلفة من فنون العمارة في مناطق كثيرة من البلدان العربية ونحن في المملكة نشهد تطوراً عمرانياً يتمثل في الدور والقصور والمساجد والمجمعات التجارية والأبنية الحكومية التي أخذت تنتشر خلال عقد الثمانينات في المدن الكبرى .

ومن المعروف الأسواق التجارية في تاريخ العرب اهمية كبرى من حيث الأهمية الاقتصادية والاجتماعية . فالسوق هي المحل الذي تتم فيه عمليات البيع والشراء . والاسواق كما هو معروف اما دائمة طوال ايام السنة يقصدها الباعة والمشترون ، وإما موسمية تعقد في مواسم معينة ، وتنتهي بانتهاء الموسم . « والأسواق الثابتة في مواضع السكن كالقرى والمدن . والمستوطنات حيث القرار والاستقرار . والاقامة فيجلس الناس في السوق يبيعون ما عندهم من سلع ،

يبسطونها على الأرض ، او على (الدكة) المبنية للجلوس عليها ولعرض البضاعة فوقها او على مائدة او ما شابه ذلك ، وهم من صغار الباعة ممن لا تكون عندهم سلع كثيرة . اما الباعة الكبار فيجلسون في (حوانيت) وهي (الدكاكين) يبيعون فيها سلعهم التي توضع فيها ولها ابواب ، فاذا انتهوا من البيع اغلقوها ليعودوا اليها في اليوم الثاني وهكذا[1] .

الأسواق في الوقت الحاضر

مع ارتفاع مستوى الدخول الفردية للمواطنين وبروز مجتمع الوفرة ، تزايدت المقدرة الشرائية للأفراد ، وتنوعت الأنماط الاستهلاكية لاشباع الحاجات والرغبات ، مما اوجد طلبا متناميا وحاجة ماسة لانشاء مجمعات تسويقية تفي بهذه النقلة النوعية الى عالم المجتمع الاستهلاكي ، الذي عادة ما يصاحب الوفرة الاقتصادية . وتوفر هذه المراكز التجارية جميع اللوازم الشخصية والمنزلية ، الضرورية والكمالية من جميع المصادر التجارية العالمية .

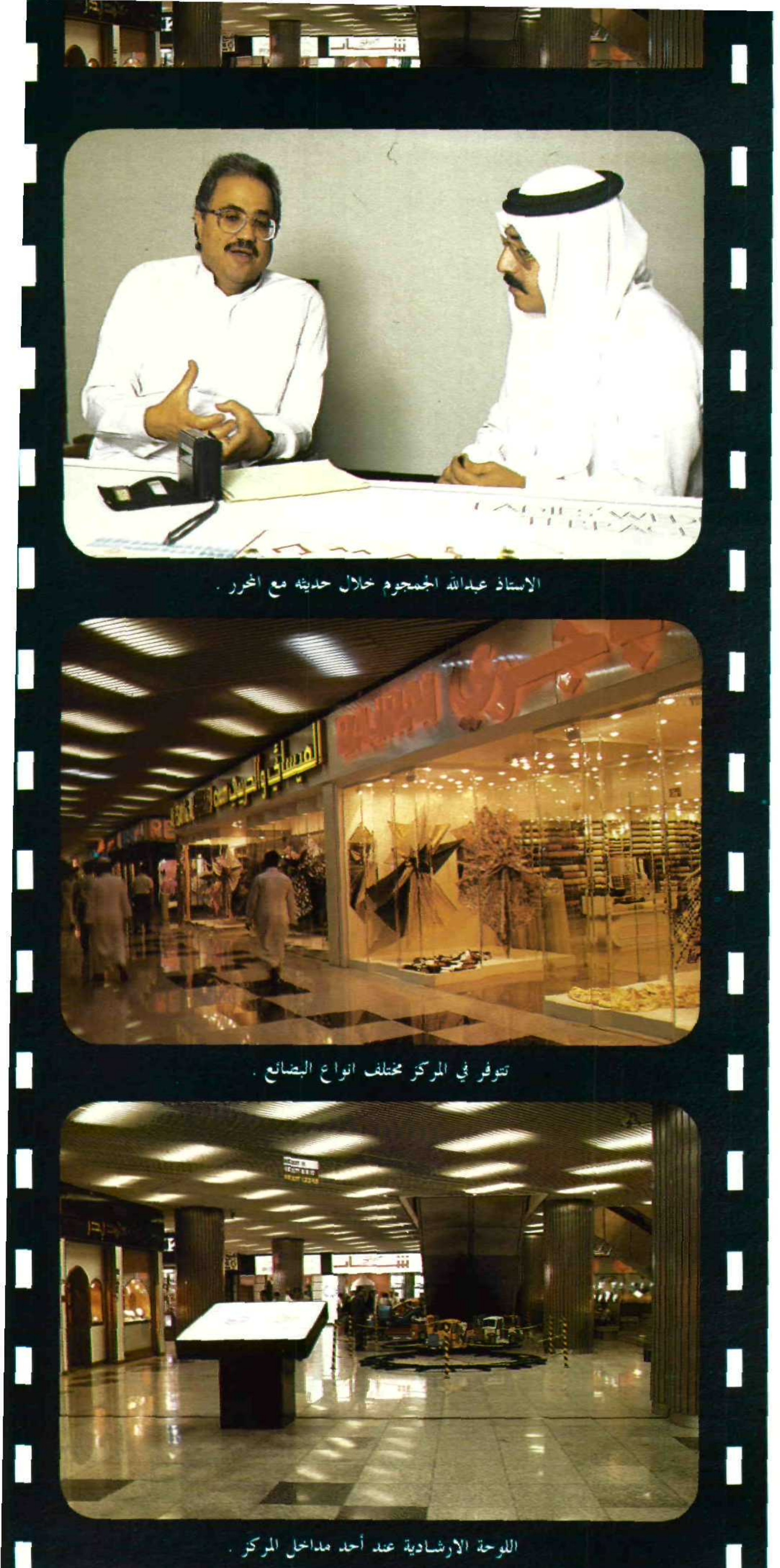
وقد تم بناء هذه المراكز التسويقية الحديثة وفق احدث الأساليب الهندسية والتقنية لتتماشى مع أذواق الناس ومتطلباتهم ولتساير النهضة الاقتصادية في البلاد .

وخلال تجوال « القافلة » في مدينة « جدة » لفت انتباهنا مبنى ضخم في حجمه ورائع في تصميمه ، وتقدم اضواؤه المتلألئة بطاقة دعوة مفتوحة لزيارة هذا المجمع التسويقي الكبير الذي تعلوه لوحة مضيئة كتب عليها « مركز الجمجوم » .

وقصة تشييد هذا المركز الضخم هي اشبه ما تكون بالحلم ، وقد احتاج تحقيق هذا الحلم الى رجل اعمال ذي بصيرة ، يمتلك مفاهيم استثمارية جديدة وذي نظرة مستقبلية . وقد تطلب تصميم هذا المجمع دفع مياه البحر الأحمر الى الوراء قليلا ، وشيد مكان المياه مبنى وطيد الأركان من المعدن والزجاج يتميز بممراته الرخامية ذات اللون الرمادي . يقف خلف هذا المشروع الرائد ، رجل الأعمال المعروف ، عبدالله الجمجوم ، الذي هدف الى جعله مركزا تجاريا ينافس في عصريته احدث اسواق العالم .

وخلال جولة القافلة في المركز ، التقت بالاستاذ **عبدالله الجمجوم** الذي تحدث عن انشاء المركز قائلا : « لقد تولدت الفكرة لدي عندما كنت ادرس في الخارج ، وجدت أن المراكز والأسواق المغلقة التي كانت منتشرة في امريكا واوربا ، تناسب احتياجات المملكة ، وذلك بسبب تقلبات الطقس ، خاصة في مواسم الصيف والغبار . ومما شجعنا على تنفيذ المشروع تقبل الناس للفكرة واقبالهم عليها من خلال الأسواق المغلقة التي اخذت تنتشر في مدينة جدة . وقد تطلب منا ذلك القيام بدراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع الذي يشمل الأسواق والشقق المفروشة والمكاتب التجارية بالاضافة الى فندق من الدرجة الاولى ، كما ان المجمع يمكن ان يضم عيادات طبية متكاملة بجميع أطقمها البشرية والآلية . وبسبب اهمية المشروع فقد طرقنا عدة مصادر تمويلية . وقدمت لنا عدة عروض دولية منها موافقة من احدى الشركات الفرنسية بتمويل ٨٠٪ من تكاليف المشروع ، كما قدمت الشركات اليابانية الشيء ذاته . بعدها بدأت المصارف المحلية تدرك اهمية المشروع فحصلنا على تمويل من البنك الاهلي » . وفي سؤال لماذا استخدم الزجاجي للمركز ، ولم لم يستخدم البناء العادي ؟ أجاب الاستاذ الجمجوم قائلا : « خضع هذا البناء للمواصفات العالمية ، وتتميز جميع عناصر البناء فيه بالجودة العالية ، ولقد اخذنا بنظر الاعتبار جميع عوامل الطقس والمناخ ، بل اننا قد وضعنا في الاعتبار حدوث الزلازل ، اذ يتطلب انشاء المبنى بالهيكل المعدني والزجاج اتخاذ عدة امور بعين الاعتبار . فالزجاج المستخدم هو من النوع المفرغ الذي يفصل بين طبقتيه مادة غازية تساعد على توفير الطاقة المستخدمة للتبريد والتدفئة على حد سواء ، كما انه عازل جيد للصوت . وقد بدىء في تنفيذ المشروع الفعلي في عام ١٩٨٣ م ، واكتمل عام ١٩٨٧ م ، وقامت بتنفيذه شركات المانية تعد من اكبر الشركات العالمية الى جانب شركات فرنسية مماثلة . ومنذ تشغيل المركز وحتى الآن لم تصادفنا اية مشاكل لا يمكن حلها او التغلب عليها . كما اخذ بعين الاعتبار امكانية القيام بعملية اخلاء للمجمع في حالة حدوث اي طارىء لا سمح الله ، حيث يمكن لأي شخص موجود داخل المركز الخروج بسرعة بقطع مسافة لا تتعدى تسعة وثلاثين مترا ، نظرا لكثرة عدد السلالم والمخارج والمصاعد العامة او المخصصة للطوارىء . لقد أثمرت الجهود والعزيمة على مواجهة الصعوبات الفنية والتمويلية ، والتغلب عليها ، انجازا عماريا

١ ـ المفصل في تاريخ العرب قبل الاسلام ، الدكتور جواد علي ، الجزء السابع .



الاستاذ عبدالله الجمجوم خلال حديثه مع المحرر .

تتوفر في المركز مختلف انواع البضائع .

اللوحة الارشادية عند أحد مداخل المركز .

وحضاريا فريدا من نوعه في المنطقة . ويستطيع هذا المجمع التجاري العملاق احتواء ثلاثة وعشرين الف شخص في وقت واحد . وهو بذلك يعتبر ثاني اوسع مبنى في العالم بعد مبنى الكرملين في موسكو في قلب العاصمة السوفيتية » .

لقد بني المركز اساسا ليضم متاجر متنوعة وهي المخازن الكبيرة للبيع بالتجزئة شبيهة بمثيلاتها في امريكا واوربا والتي تسمى هناك « Department Stores » ، وتنتشر بينها المحلات التجارية الصغيرة المتخصصة . ولكن بعد ان اخضعت هذه الفكرة للدراسة وجد بأنها غير مقبولة في الوقت الحاضر على الاقل جماهيريا ، هذا بالاضافة الى ان شركات المتاجر التنويعية الأجنبية كانت مترددة في افتتاح فروع لها . ويتسم المركز عموما بالمرونة التصميمية حيث يمكن استخدامه لمحلات مفتوحة على بعضها البعض او بشكل منفرد . وبما ان المشروع في سنيه الاولى فانه يحتاج لمزيد من الوقت لكي تبرز اهميته وذلك من خلال ما يقدمه المركز من خدمات تسويقية للناس .

مكونات مركز الجمجوم مناطق التسويق

يعد مركز الجمجوم من اكبر واحدث المراكز التجارية في الشرق الأوسط . وتوجد منطقة التسويق في ثلاث ساحات داخلية موزعة على ثلاثة ادوار ، وتقع على جوانب داخلية ايضا . ويوجد في الدور الارضي ١٧٦ محلا مستقلا مساحة كل منها ٦٥ مترا مربعا بالاضافة الى سوق مركزي ، تبلغ مساحته ١٥٠٠ متر مربع . وهناك استراحات جميلة في المركز ، ونافورة ضخمة ، تتوفر حولها اماكن للجلوس . كما توجد في الدور الأرضي ايضا العاب للأطفال بعضها للتسلية واخرى تعليمية .

كما يوجد في الدور الارضي مركز للاستعلامات مع نظام نداء بمكبرات الصوت المنتشرة في جميع انحاء المركز . كما يوجد في الدور الاول ايضا منطقة للتسويق تحتوي على ١٧١ وحدة مستقلة . اما منطقة الاسواق في الدور الثاني فتحتوي على ١٥٣ وحدة



ثريات على شكل عناقيد تتدلى من أسقف ممرات السوق تضفي جمالا على المنظر .



استراحة في الطابق الأول تقدم فيها شتى أنواع المشروبات الطازجة والقهوة والمأكولات الخفيفة .

مستقلة ، ومن جهة اخرى هناك فكرة لبناء نادٍ ترفيهي في الدور الثالث يشمل وحدات صحية ، وقاعة اجتماعات ، ومطاعم متنوعة للمأكولات البحرية ، والخفيفة ، ومنطقة للعب الأطفال ، وملعب مجهز للبولينغ ، وسيكون بجوار تلك المرافق متنزه مفتوح وجداول مائية . وتبلغ مساحة المناطق المفتوحة ١٤٠٠ متر مربع ، توفر اماكن مظللة للجلوس مع مناظر طبيعية تطل على الواجهة البحرية من على ارتفاع يبلغ عشرين مترا .

الأبــــــراج

توجد ثلاثة أبراج مصممة بطريقة عمارية مناسبة بحيث يمكن استخدامها لأغراض عدة ، مع امكانية تحويلها الى مكاتب او شقق . وتتوفر في هذه الأبراج جميع خدمات الطوارىء والأمن اللازمة . وكل مرافق الخدمة الاخرى .

وتقبع الأبراج الثلاثة فوق المجمع التجاري ، وتبدأ امتدادها الى الأعلى من الدور الخامس ، على شكل كتل زجاجية هائلة ، وفق تصميم هندسي فريد من نوعه ، وجميعها تطل على كورنيش مدينة جدة .

بعض الخـدمات الأساسية

لقد صمم البناء بمقاييس عالمية وفق احدث نظم البناء الهندسية والفنية ، فهناك اجهزة أيونية للكشف عن الحريق في جميع الردهات وأنظمة للانذار ، كما جهزت جميع الردهات بأنابيب في اسقفها ذات صمامات تفتح تلقائيا ، وتوجد مولدات طاقة كهربائية احتياطية ، لتأمين الطاقة في حال انقطاع التيار الكهربائي ، لتشغيل اجهزة التكييف المركزية التي تزود جميع الوحدات والمكاتب والردهات بما يلزم من الهواء المكيف صيفا وشتاء .

ويوجد في الدور الرابع أجهزة التحكم والتشغيل الخاصة بكل المنافع التي تخدم المركز من ماء وكهرباء وتكييف ، بالاضافة الى محطة أمن للمراقبة ولرصد جميع اداء خدمات المنافع ، عن طريق لوحة الكترونية توضح خطوط الخدمات لتحدد مكان العطل ونوعه .

الجدير بالذكر أنه تتوفر في جميع المحلات بالمركز وسائل للاتصالات الحديثة .

حيث انه يمكن توصيل شبكات الحاسب الآلي والتلفون والتلفزيون بأسهل الطرق . فما على المستأجر الا ايصال الاسلاك بقنواتها المخصصة . وهذا يشمل جميع محلات وشقق المركز التي يصل عددها ١٢٠٠ وحدة .

ويخدم المترددين على المركز موقف سيارات يستوعب الف سيارة ، بينما يستوعب قبو المركز ستمائة وعشرين سيارة . كما يوفر نظام المصاعد التي يبلغ عددها سبعة وثلاثين مصعدا ، الخدمة لجميع الأدوار ، منها ستة عشر مصعدا تقدم الخدمات العامة وتسهّل حركة البضائع ، بالاضافة الى ستة وثلاثين سلما كهربائيا ، توفر حركة تنقل مريحة بين مناطق التسويق ومناطق الترفيه ، والمطاعم ، دون بذل كثير من الجهد .

الخدمات المتكاملة

يلبي المركز ، جميع احتياجات الفرد المتعددة ، بفضل تكامل خدماته التسويقية ، فبإمكان المرء مثلا حجز رحلة طيران حول العالم بواسطة مكتب للسياحة يقبع في احد اركان المركز ، او تناول كوب من الشاي او العصير في احد مقاصف الوجبات السريعة في جميع الأوقات . كما تتوفر في جنبات المركز أجهزة الهاتف العامة التي يمكن استخدامها باستعمال النقود المعدنية ، سواء للمكالمات المحلية او الداخلية ، او الدولية .

ومما تجدر الاشارة اليه ان المحلات التجارية في المركز تلبي جميع احتياجات الرجال والنساء والأطفال من ملابس واحذية وعطور وكماليات اخرى . وقد استخدمت الأضواء والديكورات . ويتمتع المركز بنظافة ملفتة للنظر حيث يقوم متخصصون بذلك العمل على مدار الساعة .

خاتمة

خلاصة القول ، ان حلم رجل الأعمال ، قد تجسد على أرض الواقع . ويقف ذلك الحلم الآن منتصبا على ساحل البحر الأحمر بمدينة جدة ، شامخا متميزا بهندسته العمارية واسلوبه التجاري التسويقي الفريد □



محطة الأمن لمراقبة جميع خدمات المنافع .

واحدة من ردهات التسوق في المركز .

السوق المركزي يلبي احتياجات المتسوقين .

النقد الأدبي عند أبي بكر الصولي

بقلم: الأستاذ محمد علي دقة / سورية

هو أبو بكر محمد بن يحيى بن عبد الله بن محمد بن صول تكين، أهله ملوك جرجان كانوا من دعاة بني العباس، وهو من الكتّاب الأدباء الظرفاء، كثير الرواية واسع الحفظ حاذق بتصنيف الكتب، وكان أوحد الناس بلعب الشطرنج في زمنه، حتى ضرب به المثل في ذلك فقيل: الصولي الشطرنجي. نشأ أبو بكر ببغداد نشأة الأشراف. ونادم الخلفاء وكتب لهم، وكان ذا حظوة عندهم فقد نادم المكتفي ثم المقتدر، ثم الراضي. غير أنه خرج في أواخر أيامه من بغداد مغضوبًا عليه، فنزل البصرة وتوفي بها سنة ٣٣٥هـ. وقد صنف أبو بكر خزانة كبيرة من الكتب، ذكرت المصادر منها قرابة أربعين كتابا معظمها في أخبار الشعراء، ورواية أشعارهم وجمعها.

الخصومة حول القديم والمحدث

كانت قضية الأصالة والانتحال هي القضية الكبرى التي دار حولها النقد الأدبي في القرن الثاني للهجرة، حيث شهد هذا القرن عملية تدوين الشعر القديم. اما القرن الثالث فقد شهد تغيرا في الذوق بما حمله من انفتاح فكري ورقي حضاري. فنشأت مشكلة زمنية هي، مشكلة القدم والحداثة، وثارت الخصومة حول الشعر القديم والمحدث. ولم تكن الخصومة حول مذهب ابي نواس الذي هاجم الشعر القديم، ودعا الى ان يكون الشعر مظهرا للحياة وصورة للمجتمع، فجدد في ديباجته وحافظ على عموده «١». وانما الخصومة كانت بين أنصار أبي تمام وبين خصومه، على الرغم من أنه لم يغير في الأصول الفنية للشعر العربي، وانما خرج على عموده.

ولم تكن محنة الشعراء قبل ابي تمام ناجمة عن التقيد بالأصول الفنية للقصيدة القديمة، وانما كانت محنتهم في تقيدهم بالتفاصيل، فقد حبسوا أنفسهم في تفاصيل الصور والمعاني، من وصف للدمن والاثافي والوحوش ومحو الرياح للآثار، وسؤال الدار واستيقاف الأصحاب، والبكاء على الظاعنين، فضيقوا على أنفسهم حتى لم يعد امامهم مجال للتجديد.

وفي هذا ما يفسر نزعة ابي تمام الى التجديد في الصياغة واتخاذه من البديع مذهبا، وقد جر عليه هذا المذهب التكلف والاحالة والاسراف والاغراب في المعاني المألوفة. وكان من نتيجة ذلك ان حاول ابن المعتز في كتابه «البديع» ان يثبت ان اصحاب البديع لم يأتوا بجديد، وانما اسرفوا فيما كان يقع فيه القدماء بطبعهم الأصيل دون صنعة ولا تكلف، وبهذا الرأي قال النقاد كافة، فأخذ خصوم أبي تمام وأنصاره يبحثون في الشعر القديم عن أمثال لما قال، فالخصوم يبحثون ليتهموه بالسرقة او افساد التراث الموروث، والأنصار يبحثون ليشيدوا به على انه بز القدماء في معانيهم وفي التعبير عن تلك المعاني مع تسليم الجميع بأنه لم يخرج عن الدائرة التقليدية للشعر من حيث أغراضه وبنائه.



واشتغل النقاد والمتذوقون في القرن الثالث للهجرة في الظاهرة التي يمثلها ابو تمام ، ثم ورثها نقاد القرن الرابع وأمعنوا فيها ، وقد جعل ابن المعتز أسباب التحامل عليه لجاجا في الخصومة التي اضطلع بها من ينفرون من طريقته لافراط الذين يقدمونه ويتعصبون له .

نقد الصولي لأبي تمام

كان أبو بكر الصولي شيخ النقاد الذين تعصبوا لأبي تمام وانتصروا لطريقة المحدثين في التجديد ، فألف كتابه « اخبار أبي تمام » ، وهو في معظمه نقل لأحكام الأدباء الذين تحزبوا لأبي تمام ، وسرد أخباره . أما نقد الصولي نفسه وحججه في الدفاع عن أبي تمام فنجده في رسالته لأبي الليث مزاحم بن فاتك الذي ألف له الكتاب وصدره بتلك الرسالة .

وكان موقف الصولي ردا على من حاول ان يغمط أبا تمام حسناته ، وهو يرى ان خصوم أبي تمام طائفتان : الأولى قليلة البضاعة لم تصب أقل حظ من ثقافة ، تعرض عن الشعر المحدث لأن الرواة والنقاد لم تذلله لها ، فقصرت فيه فجهلته وعادته ، والانسان عدو ما يجهل . اما الطائفة الثانية التي تعيب شعر ابي تمام فانما تفعل ذلك طلبا للشهرة ، يقول في رسالته : « اما ما حكي عن بعض العلماء في اجتناب شعره وعيبه .. فلا تنكر أن يقع ذلك منهم . لأن أشعار الأوائل قد ذللت لهم ، وكثرت لها روايتهم ، ووجدوا أئمة قد ماشوها لهم ، وراضوا معانيها ، فهم يقرؤونها سالكين سبيل غيرهم في تفاسيرها ، واستجادة جيدها وعيب رديئها .. ولم يجدوا في شعر المحدثين منذ عهد بشار أئمة كأئمتهم ، ولا رواة كرواتهم ، الذين تجتمع فيهم شرائطهم ، ولم يعرفوا ما كان يضبطه ويقوم به ، وقصروا فيه فجهلوه فعادوه .

فأما الصنف الثاني ممن يعيب أبا تمام ، فمن يجعل ذلك سببا لنباهة ، واستجلابا لمعرفة ، اذ كان ساقطا خاملا ، فألف في الطعن عليه كتبا ، واستغوى عليه قوما ليعرف بخلاف الناس . وليجري له ذكر في النقص اذ لم يقع له حظ في الزيادة ، ومكسب بالخطأ اذ حرمه من جهة الصواب ، وقد قيل : « خالف تذكر » .

ورأى الصولي ان النقد لا يكون بابراز العيوب والتشهير بالشاعر من أجلها ، واغفال ماله من حسنات كثيرة ازاءها ، فكيف اذا كانت العيوب مجتلبة ، ونسبة التقصير الى الشاعر مفتعلة ، فأبو تمام مؤسس مذهب سلكه كل محسن بعده ، « وقد كان الشعراء قبل أبي تمام يبدعون في البيت والبيتين من القصيدة فيعتد بذلك لهم من اجل الاحسان ، وابو تمام أخذ نفسه وسام طبعه ان يبدع في اكثر شعره ، فلعمري لقد فعل وأحسن ، ولو قصر في قليل ــ وما قصر ــ لغرق ذلك في بحور احسانه » .

وإذا كانت الخصومة بين أنصار القديم والمحدث تدور في جوهرها حول تجديد المحدثين لمعاني القدماء ، واصابتهم في ذلك ، او اخفاقهم ، فان كتاب الصولي هو جماع الرأي عند انصار المحدثين ، فهو شيخهم ، وانتصاره لمذهب أبي تمام لا حد له وهو يقول : « ان المتأخرين انما يجرون بريح المتقدمين ويصبون على قوالبهم .. وقلما أخذ احد منهم معنى من متقدم الا اجادة » . وساق أمثلة كثيرة لايضاح رأيه هذا في تأييد مذهب المحدثين ، منها قوله : « وقد استحسن الناس ــ أعزك الله ــ لامرىء القيس تشبيهه شيئين بشيئين في بيت واحد ، قالوا : لا يقدر احد بعده على أن يأتي بمثله ، وهو قوله في وصف عقاب :

كأن قلوب الطير رطباً ويابساً
لدى وكرها العناب والحشف البالي

ولقد أحسن فيه وأجمل ، فقال بشار :

كأن مثار النقع فوق رؤوسنا
وأسيافنا ليل تهاوى كواكبه

وهذا أعمى ، لم ير هذا بعينه قط ، فشبهه حدسا فأحسن وأجمل ، وشبه شيئين بشيئين في بيت ».

ولو نظرنا في البيتين لرأينا ان امرىء القيس طلب الى حواسه ان تأتيه بهذا التشبيه الصادق القريب ، تشبيه قلوب الطير التي افترسها العقاب بالعناب والحشف البالي ، العناب للقلوب الرطبة والحشف للجافة . اما بشار فقد شبه النقع وقد انعقد فوق الرؤوس والسيوف تضرب بالليل الذي تتهاوى كواكبه ، وبشار الأعمى لم ير الليل تتهاوى كواكبه ولا رآه المبصرون ، فهو تشبيه بعيد ليست له في النفس صورة ما ، ولا نكاد نتصور ليلا تسقط نجومه فيشبه ذلك معركة ترتفع فيها السيوف ثم تسقط مبرقة وسط النقع المثار .

هذا هو موضوع الخصومة ، فأنصار القديم يرون ان الشعراء الجاهليين كانوا أصدق شعرا وأقرب الى المألوف من المحدثين الذي يضربون ويبعدون بنا عن معطيات الحواس المباشرة التي هي مادة الشعر وسبيله الى اثارة الصور في نفوس السامعين .

وعلى هذا النحو نرى الفارق بين المذهبين : مذهب القدماء العريق في حقيقة الشعر من حيث انه يصاغ من معطيات الحواس المباشرة بعيدا عن التجريد والاغراب ، ومذهب المحدثين الذين يسرفون ويضربون في عالم المجردات .

ولقد أثار أبو بكر قضية نقدية مهمة لم يشر اليها احد من قبله ، وهي قضة العلاقة بين الشعر والمعتقد ، فرأى ان القيمة الأدبية والفنية للشاعر لا تتأثر بانتمائه او معتقده ، وعبّر بهذا الفصل بين الشعر والشاعر عن استقلال النظرة النقدية الامر الذي نجده عند الجرجاني فيما بعد .

غير ان نقد الصولي ، الذي صدر عن ذوق فني خاص في انحيازه للشعر المحدث ، ابتعد عن الانصاف في مناصرته لأبي تمام ، واقترب من الاسراف واللجاجة في التعصب ، وهو لا يرى ناقدا صدر في نقده لأبي تمام عن اعتقاد فني وبصر صحيح بالشعر ، يقول : « وليت أبا تمام مني بعيب من يجل في علم الشعر قدره او يحسن به علمه ، ولكنه بمن لا يعرف جيدا ولا ينكر رديئا الا بالادعاء » . واذا سمع بأن ناقدا عاب على أبي تمام لفظا او معنى كان جوابه : « ومنزلة عائب ابي تمام منزلة حقيرة يصان عن ذكرها الذم ويرتفع عنها الوهد . وهؤلاء لا يضيرون ابا تمام في شيء كما انه لا يضر البحر في ان يقذف فيه حجر ، ولا ينقص البدر ان ينبحه الكلاب » .

وسبيل الصولي الى الدفاع عن أبي تمام هو سبيل القياس بالسابقين ، غير ان قياسه في بعض الأحيان يدل على فساد ذوق وعدم فطنة للمفارقات الأدبية الدقيقة ، مع مباهاة ثقيلة بحفظه لاشعار السابقين ومعرفته بأخبارهم ، والأمثلة على ذلك وافرة ، منها قوله : وعابوا قوله وأسقطوه :

ما زال يهذي بالمواهب دائبا
حتى ظننا أنه محمومُ

فكيف لم يسقطوا أبا نواس بقوله في العباس بن عبدالله بن جعفر :

جدت بالأموال حتى
قيل ما هذا صحيح

والمحموم احسن حالا من المجنون ، لأن هذا يبرأ فيعود صحيحا كما كان ، والمجنون قلما يتخلص . فأبو تمام في تشبيه الافراط في الاعطاء والبذل باكثار المحموم اعذر من ابي نواس اذ شبهه بفعل المجنون .

ومن البين ان هذا دفاع واه وموازنة عقيمة . وكلا البيتين ثقيل مرذول غير مقبول ، وخطأ ابي نواس في الذوق لا يصحح خطأ ابي تمام .

ومما يؤخذ على الصولي ايضا صدوره عن نظرية شكلية يغرها البهرج ويخالطها التعالي والغرور ، فهو يرى ان خصوم ابي تمام ومناصريه معا لا يجسرون على شرح قصيدة واحدة له ، اذ تهجم عليهم باخبار وامثال ومعان يجهلونها ، اما الصولي فهو الفارس الوحيد الذي راض شعر ابي تمام وانقاد له زمامه ، فشرح ديوانه بعد ان فرغ من اخباره ! والخصومة حول ابي تمام ستنطفيء نارها وتجتمع الناس عليه بعد ان يفرغ الصولي من أشعاره وأخباره ! كما اجتمعت الناس من قبل على ابي نواس بعد ان صنع الصولي كتابه في شعر ابي نواس وأخباره ، حتى سقطت مؤلفات النقاد والشراح الآخرين فلم تعد تباع ، يقول : « وليس يجب ـ أعزك الله ـ ان تنظر الى اختلاف الناس في أبي تمام ، واضطراب روايتهم لشعره ، فانهم بعد اتمام هذه النسخة يجتمعون عليها ، ويسقطون غيرها . كما كانوا مختلفين في شعر ابي نواس وأخباره ، ثم قد اجتمعوا عليه بعد فراغي منه ، حتى ان النسخة من شعره من غير ما عملته لتباع بدارهم ، قد كانت قبل ذلك تباع بعددها دنانير ولعلها بعد قليل تفقد فلا ترى ، وتسقط فلا تراد . » .

وبعد فقد كان الصولي في انحيازه للشعر المحدث صادرا عن ذوق فني وموقف نقدي له اصوله وحججه . وله فضل الريادة في استقلال النظرة الأدبية . غير ان التعصب واللجاجة أفسدت عليه كثيرا من حججه ، ولم يقف عند حدود اللجاجة بل خالطها بكثير من الادعاء ملتمسا الفرص لاظهار علمه على نحو يجده القاريء ثقيل الظل مع اقراره بعلمه الواسع □

المصادر والمراجع

ـ أخبار أبي تمام ، للصولي ، تحقيق محمد عبده عزام ، الطبعة الثالثة ، دار الآفاق الجديدة ، بيروت ، ١٩٨٠ م .
ـ تاريخ النقد الأدبي عند العرب ، لاحسان عباس ، دار الامانة ومؤسسة الرسالة ، بيروت ١٩٧١ م .
ـ الموازنة بين الطائيين ، للآمدي ، تحقيق السيد احمد صقر ، الطبعة الثانية ، دار المعارف بمصر ، ١٩٧٢ م .
ـ النقد المنهجي عند العرب ، لمحمد مندور ، دار نهضة مصر ، القاهرة .

البحرُ

شعر: يس الفيل/مصر

وراءكَ،
ماذا وراءَ المدى؟
صدى
أم بقايا
وعمرٌ من الرحلةِ المشتهاةِ
تمدُّ الخطى في رحابِ الزمانِ
وتبحرُ، تبحرُ فيكَ القرونِ
فلا أنتَ أدركتَ كيفَ انتهيتَ بهنَّ،
ولا هنَّ أدركنَ،
كيفَ الزمانُ بهنَّ ابتدا
ولا اختلفتْ رحلةُ الأمنياتِ
على غمغماتِ المرايا صدى
وراءكَ
ماذا وراءكَ؟
ثرثرْ، ولكنْ لغةً في فمِ الشاطئين
تؤكدُ أنكَ لا زلتَ
لم تكتشفْ ـ بعدُ ـ عمقَ الجراحِ
على شاطئيكَ،
إذا ما استحالتْ لظى مقلتاكَ.
تؤكدُ أنكَ دنيا من اللانهاياتِ
لن تستباحْ
وإنْ أسكرتكَ عيونُ المساءِ
ولن تستباحْ
إذا أيقظتكَ عيونُ الصباحِ

وراءكَ،
ماذا وراءكَ؟
أين الثوابتُ من ألفِ عامٍ؟
وأين الذين استحلوا دمَ الأبرياءِ
على شاطئيكَ؟
وأين اللئامُ؟
وأين الكرامُ؟
تبخرتِ الأمنياتُ الغوالي،
تناثرتِ الراسياتُ،
تشظّى على جانبيكَ الحطامُ
وعادَ تولّتْ.
وما خلّفتْ حينَ راحتْ صدى
وما خلّفتْ حينَ ولّتْ ثمودُ
تحلّقُ في العالياتِ النسورُ..
ولا بدّ للأرضِ يومًا تعودُ.
كما عادَ من روّعَ الآمنينِ،
ومن أرهقَ الأملَ المشرئبَّ،
كما عادَ فرعونُ للقاعِ يومًا
ولا شيءَ يبقى
سوى.. من عليهِ استحالَ الفناءُ
سدى من عداهُ
تفرّدَ عنّا.. بسرِّ البقاءِ

فيروسات الحاسوب

بقلم : الأستاذ حسني عبد الحافظ / مصر

لا تستغرب حين يمرض الكائن الحي .. ويلقى حتفه متأثرا بمرضه الذي يعجز عن عن شفائه الأطباء ، ولكن حين تمرض آلة صنعها الانسان ، وسخرها لخدمته ، ثم تنقل عدوى مرضها الى غيرها من الآلات ، فهذه هي الغرابة بعينها .. !!

لقد إنتشرت في الآونة الأخيرة أنواع عديدة ومتباينة من (الفيروسات المعدية) التي تصيب الحاسوب .. فتربك ذاكرته ،. وتتلف برامجه .. مما يهدد بافشاء الكثير من الأسرار السياسية والعلمية والعسكرية التي تختزنها الدول على (أقراص) الحواسيب .

فماذا عن فيروسات الحاسوب ؟! وكيف تنتشر عدواها ؟! وهل يمكن تجنبها والوقاية منها ؟!!

قبل الاجابة على هذا التساؤل نعود الى عام ١٩٤٩ م ، حين ظهرت نظرية جديدة لجون فون نويمان ، الرائد الاول للحاسوب ، تشير الى امكان (التكاثر الذاتي) لبرامج الحاسوب .. وكانت النظرية ، في حينها ، غريبة وطريفة .. بيد ان جل العلماء المعنيين بأبحاث الحاسوب لم يأخذوها محمل الجد .

وبعد عشر سنوات .. بدأ ثلاثة من كبار الباحثين في مختبرات شركة (بل Bell) ، وهم روبرت موديس ، ودوجلاس مكيلروي ، وفيكتور فيسوتسكي .. بتبني نظرية ج . ف . نويمان ، واظهارها الى حيز الوجود ، فابتكروا لعبة حاسوب اطلقوا عليها اسم (حرب الذاكرة) ، وتتمثل هذه اللعبة في برامج ابتكرها الباحثون الثلاثة ، وهي برامج ذات تعليمات ولغات خاصة جدا بمقدورها التكاثر الذاتي .. وقد عرفت هذه البرامج باسم (الوحدات العضوية Organisms) .. والغريب ان هذه الوحدات ما ان تدخل في الحاسوب ، حتى تنشط وتبدأ في تدمير برامجه .

ويقول الباحث فيليب وت : ان مديري شركة بل « أجازوا هذه الحروب الحاسوبية السرية التي كانت تجري في ساعات متأخرة من الليل ، حيث يقل استعمال الحاسوب ، مع العلم ان معظم هؤلاء المديرين كانوا من العلماء البارزين . وقد انتشرت الدعابة بسرعة الى مؤسسات أخرى متقدمة للأبحاث ، منها مركز البحوث في بالوآلتو التابع لشركة زيروكس Xerox ومختبر الذكاء الصناعي التابع لمعهد ماساشوستس للتقنية M.I.T. » .

في تلك الأيام الأولى كانت كل شركة تمثل وحدة منفردة قائمة بذاتها ، ولم يكن هناك اي خطر من تسرب الفيروس الى الخارج . واذا خرج الفيروس في جهاز ما عن نطاق السيطرة ، كان بمقدور صاحبه ان يغلقه بسهولة .. الا ان ذلك كله تغير عندما أصبحت الحواسيب توصل الى بعضها البعض . فصنع فيروس متعض Organism قادر على تكرار ذاته على سبيل المزاح مثلا قد يؤدي الى اضرار جسيمة اذا أفلت زمامه في عالم الحواسيب المتصلة مع بعضها . ولهذا السبب فقد قرر المشتركون في حرب الوحدة المركزية ان لا يكشفوا للجمهور تفاصيل لعبتهم [١] .

وقد ظلت لعبتهم هذه تلعب في الخفاء ، وفي سرية تامة .. الى ان ظهر مهندس حاسوب موهوب ، يدعى كين تومسون .. الذي نشر في عام ١٩٨٣ م ، دراسة موسعة كشف فيها اسرار هذه اللعبة . ثم تلتها دراسة اخرى ظهرت في شهر مايو (أيار) عام ١٩٨٤ م ، بمجلة (علوم) الأمريكية ذات الشهرة الواسعة ، لأحد كبار مهندسي برامج الحاسوب ، وهو (آ.ك.ديودني) ، الذي أفشى في دراسته هذه المزيد من أسرار حرب الوحدة المركزية ، وفيروسات الحاسوب . وقد ذكر ديودني أنه على استعداد لاعطاء نسخة من التوجيهات اللازمة لتنشيط الفيروسات في الحاسوب مقابل دولارين فقط ، هي أجرة البريد .

لماذا أطلقوا عليها اسم «فيروسات» ؟!

وترجع تسمية برامج الحاسوب الملوثة والمستعملة في حرب الوحدة المركزية ، باسم

١ ـ مجلة Time ـ العدد الصادر في ٢٦ سبتمبر ١٩٨٨ م .





« الفيروسات » .. لأنها تماثل في آلية عملها نظيرتها التي تصيب الكائنات الحية ، والمعروفة باسم « الفيروسات ـ البيولوجية الحيوية » .

فاذا كان الفيروس الحيوي يربك الخلايا الحية ويجبرها على مساعدته لانتاج آلاف النماذج المماثلة له .. فان فيروس الحاسوب « يحمل ، ضمن برامجه ، تعليمات بعمل نسخ لا حصر لها منه ، وبمجرد دخوله في ذاكرة الحاسوب يقوم بالتحكم المؤقت في نظام التشغيل والتحكم ، ويأخذ في التكاثر الذاتي . وبمجرد اتصال الحاسوب المصاب بالفيروس مع برنامج آخر سليم ، فان نسخة جديدة من الفيروس تنتقل اليه ، وهكذا يمكن ان تنتشر العدوى الفيروسية من حاسوب لآخر في شبكة المعلومات من خلال تبادل البرامج عبر خطوط الهاتف . وحيث ان هذه الفيروسات تكون قادرة على الانتقال بسرعة هائلة تعادل سرعة المحادثة الهاتفية ، فان الواحد منها يمكن ان يظهر في لمح البصر في العديد من الحواسيب التي تبعد عن بعضها بمئات الكيلومترات » (1).

أنــواع الفـــيروسات

فيروسات الحاسوب أنواع عديدة .. يصل عددها عشرات الأنواع .. مع العلم ان ثمة نوعا جديدا او اكثر يظهر كل اسبوع تقريبا .. !! ومن أشهر أنواع فيروسات الحاسوب هي :

ـ الفيروس الباكستاني الذي توصل الى اكتشافه .. أخوان من باكستان هما أمجد ، وبسيط فاروق ألفي . وقد تسبب هذا الفيروس في تدمير آلاف من ذاكرات الحاسوب في الولايات المتحدة الأمريكية ، خلال عامي ٨٦ـ١٩٨٧ م .

ـ الفيروس الفيني (نسبة الى مدينة فينا) .
ـ فيروس حصان طروادة .
ـ فيروس الباحثون عن الشهرة .
ـ فيروس القطط الناسخة .
ـ فيروس سكورس
ـ فيروس السـلام
ـ فيروس العـائـد
ـ فيروس وحش الكعك

أكثر من ٢٥٠ ألف إصـابة..!

يقدر مستخدمو الحاسوب ، في الولايات المتحدة الأمريكية ، ان نوعا واحدا فقط من فيروسات الحاسوب من النوع الباكستاني ، قد أصاب ـ خلال ٩ أشهر من العام قبل الماضي ـ عدداً يقدر بـ ٢٥٠ ألف حاسوب ، من أصغر جهاز ينقل باليد الى أضخم محطات العمل . والأسوأ من ذلك ان احدا لا يعرف الى اي مدى انتشرت هذه البرامج الخبيثة ولا كيفية اختيارها لضحاياها الأبرياء . فهي تحتل مكانها في بعض الحواسيب دون ان تسبب لها أي أذى . الا أنها تضرب بشكل مدمر في حواسيب أخرى (2) .

الا ان الأمر الواضح هو ان (المرض) الالكتروني ، الذي كان نادرا في السابق ، قد وصل فجأة الى مرحلة الوباء الخطير . وهذا المرض يعطل العمليات عبر الولايات المتحدة الأمريكية بأسرها ، ويشوه البيانات ويثير تساؤلات مقلقة حول سهولة الوصول الى منظومات المعلومات في كل مكان . ومن اكثر المراكز والمؤسسات والجامعات تضررا بفيروسات الحاسوب :

★ **جامعة جورج واشنطن** : المعروف ان هذه الجامعة كانت من اوائل الجامعات الأمريكية استخداما لأجهزة الحاسوب .. وتشير مجلة Time ، في عددها الصادر يوم ٢٦ نوفمبر ١٩٨٨ م ، ان اكثر من ١٠ آلاف حاسوب شخصي ، في الجامعة ، انتشرت بينها انواع متباينة من الفيروسات التي دمرت ذاكرتها تماما ، خلال الشهور القليلة في بداية عام ١٩٨٨ م .

★ **مركز معلومات أبحاث الدفاع الأمريكية (أربانيت)** : لقد اصيب نحو ٦٠ ألف

١ ـ مجلة (علوم) ـ العدد ١٧١ ـ ديسمبر ١٩٩٠ م ـ ص ٥٠ .

٢ ـ مجلة Time (العدد السابق) .

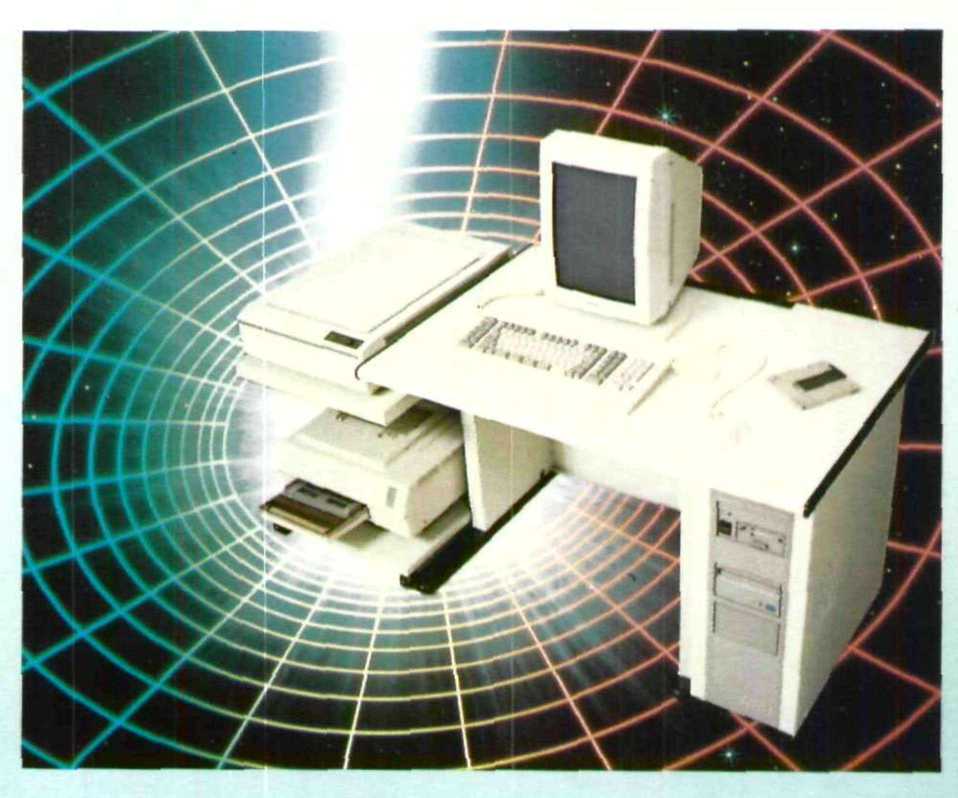
فورت ورث ، بتهمة التسبب في انتشار فيروس حاسوب أدى الى حذف والغاء أكثر من ١٦٨ ألف من سجلات عمولات المبيعات ، باحدى الشركات الكبرى ، ومع ان بورلسون يصر على انه بريء الا انه أمر بدفع مبلغ ١٢٠ ألف دولار الى صاحب الشركة .. وكانت هذه أول محاكمة من نوعها .

الوقاية خير من العلاج

قد يتبادر الى الأذهان سؤال مهم مفاده : اذا كانت فيروسات الحاسوب تتسبب في اتلاف البرامج والذاكرات .. فكيف نتجنبها ونقي أجهزتها من شرها ؟!!

لقد اتبعت الكثير من الشركات والمؤسسات والمراكز ، التي تحفظ معلوماتها وأسرارها على أقراص الحاسوب ، نظاما اكثر صرامة للحد من ظاهرة تسرب الفيروسات المعدية الى أجهزتها .. وهذا النظام الجديد أشبه ما يكون بنظام (الحجر الصحي) ، فقد منعت تداول برامج الحاسوب التي لا يعرف مصدرها ، وتبنت الفحص الجيد للأقراص الجديدة الواردة ، قبل ضمها الى شبكة المعلومات .

١ ـ مجلة Time (العدد السابق) .



جهاز ، من أجهزة الحاسوب بالمركز بعدوى فيروس أطلقه طالب بجامعة كورنل ، وهو شاب في الثالثة والعشرين من عمره ، وابن احد علماء الحاسوب في المركز القومي لأمن الحاسوب .. حدث ذلك تحديدا في الثاني من نوفمبر عام ١٩٨٨ م .

★ **شركة آي . بي . أم . (.I.B.M)** : التي اضطرت ، في شهر ديسمبر عام ١٩٨٧ م الى اغلاق شبكة الحاسوب الخاصة بها لمدة ثلاث ساعات ، وذلك بعد اصابتها بالارتباك نتيجة تسلل فيروس اليها ، وهو من النوع المعروف باسم (السلام Peace) .. وعن ذلك يقول فليب وت : « لقد كان فيروس السلام قمة لسلسلة من الحوادث التي ابتدأت في ديسمبر (كانون الأول) .. عندما ظهرت ، وبشكل غامض ، تحية بمناسبة عيد الميلاد على النهايات الطرفية Terminals المتصلة بشبكة منتشرة في العالم كله تملكها وتشغلها شركة آي . بي . أم . ، ومع ان هذه التحية كانت في الظاهر غير مؤذية ، إلا ان المستخدمين الذين تابعوا التعليمات على الشاشة وطبعوا كلمة (عيد الميلاد Christmas) اطلقوا ـ بدون انتباه ـ العنان لآلية تشبه الفيروس وتكرر انتاج فيروسات مطابقة للأصل ، وبهذا الشكل أرسلت نسخة مطابقة للبرنامج الى كل اسم مدون على قوائم البريد الالكتروني الخاصة بكل مستهلك . »[1]

★ كما أصابت فيروسات الحاسوب ، وعلى نطاق واسع ، أجهزة الحاسوب الخاصة في العديد من المؤسسات والمراكز العلمية والعسكرية والسياسية ، مثل وكالة الفضاء الأمريكية ناسا ، ومركز أبحاث الفضاء وأجهزة الحاسوب بجامعات ديلاوير ، ولاهاي وغيرهما .

أول محاكمة

في منتصف شهر سبتمبر عام ١٩٨٨م .. وقف المتهم (دون الدجين بورلسون) ، وهو مهندس حاسوب ، يبلغ من العمر ٤٠ عاما .. امام محكمة





وثمة شركات عالمية تمكنت من انتاج عدد من البرامج اللقاحية « لتطعيم وتحصين نظم الحاسوب من وباء الفيروسات المخربة ، تماما مثل التطعيم ضد الحصبة ومختلف الأمراض الأخرى ، ولكن العلماء يعترفون ان فائدة هذه البرامج محدودة ، فمن السهل على مؤلفي برامج الفيروسات المخربة تطوير برامج جديدة للافلات من هذه اللقاحات مثل ما يفعل فيروس الانفلونزا المراوغ » [١] .

ومن أشهر أنواع لقاحات الحاسوب المعروفة الآن : Disk Watcher و Flushot و 1,0 Brown و Vaccinate و Antidote وغيرهما .

وقد تمكنت شركة داتا دليسباتس ، التي مقرها مينابولس ، من اختراع برنامج لقاحي جديد اطلقت عليه اسم « طبيب البيانات » ، وقد أثبت هذا البرنامج مقدرته على مقاومة الفيروسات التي تصيب أجهزة الحاسوب من طراز (آي . بي . ام) وكانت الشركة قد باعت مؤخرا نحو ٥٠٠ برنامج لقاحي الى عدة مؤسسات ومراكز علمية وعسكرية .

ولكن د . جون لاندري ، نائب رئيس شركة كالينيت ، لصناعة أجهزة الحاسوب يقول : « حتى الآن لا توجد رصاصة فضية تقضي على هذه الفيروسات تماما » . وان الأمر يزداد تعقيدا امام هذا العدد الكبير من الفيروسات ، الأكثر قدرة على التضليل والمراوغة ، التي تظهر بمعدل برنامج فيروسي او اكثر كل اسبوع تقريبا .

« وعلى الرغم من أفول عهد تبادل برامج الحاسوب .. فان مصممي البرامج الملوثة بالفيروسات ، لهم طرقهم الملتوية لتمكين فيروساتهم من التسلل الى الحواسيب وتدمير ذاكرتها وبرامجها » هذا ما يؤكده عدد من كبار الباحثين في شؤون الحاسوب .

ويبقى السؤال .. من سينتصر في النهاية .. مكافحو الفيروسات .. ام مبتكروها ؟!! لعل الأيام المقبلة تقدم لنا اجابة شافية على هذا السؤال □

---

١ ـ مجلة (علوم) ـ العدد ١٦٠ ـ يناير ١٩٩٠م ـ ص ١٠ .

دفاع عن العربية

لم يدع الظالمون من أعداء الإسلام (واللغة العربية وعاء لتعاليم الإسلام) فرصة للطعن فيه إلا اتخذوا لذلك سبيلا، (وإن يروا سبيل الغي يتخذوه سبيلا)[١] ومن نافلة القول ان الطعن في اللغة العربية هو طعن في القرآن، كتاب الإسلام الخالد ومعجزته الباقية حتى يرث الله الأرض ومن عليها.

بقلم: الأستاذ عدنان سليم عبد الله/المدينة المنورة

يقول ديفيد كون ـ David Cown في كتابه « اللغة العربية الحديثة ـ Modern Literary Arabic » ان اللغة العربية فقيرة بصورة مفرطة (Exceedingly Poor)، في باب الظرف، وان الطريقة العامة في تكوين الظرف استخدام المفعول المطلق الموصوف مثل: ركض ركضا سريعا، قدم قدوما بطيئا. ويقول الاستاذ العقاد في كتابه (أشتات مجتمعات): « ... ولا جدال في كثرة الظروف في اللغات الهندية الجرمانية وقلتها في اللغة العربية »[٢]. ويقول ايضا: « ... فان الكلمات التي تسمى ظروفا (في اللغة العربية) محدودة معدودة للزمان والمكان »[٣]. وللحق نقول ان الاستاذ العقاد كان يدافع عن اللغة العربية في مقولاته تلك، ولكن دفاعه كان من طريق الموافقة على قلة الظروف في العربية وانها تعوض ذلك بوسائل لغوية اخرى. ونحن هنا نريد ان ندحض القول بأن اللغة العربية فقيرة في باب الظرف ونثبت ان هذا ادعاء لا يقين ودعوة مجردة من الدليل، ولكن قبل ذلك نريد ان نعرف الى ماذا يشير هذا الادعاء وما الاسباب التي دعت اليه.

ماذا يعني هذا الادعاء؟

يستدل علماء اللغة (Linguists) بكثرة « الظروف » في لغة من اللغات على ان المتكلمين بها يدركون الحوادث على كل صورة من صورها ويديرون النظر على كل وجه من وجوهه، ولا يقصرون ادراكهم للحادث على صورة واحدة يكتفون بها ثم لا يخطر لهم ان يحيطوا بها على حسب تعدد جوانبها وتفاوت وجهات النظر اليها[٤] ومن هنا فان القول بفقر العربية في باب الظرف ينطوي ضمنا على:

ـ اتهام كفاية اللغة العربية للقيام بمهمة نشر العلم والثقافة.

ـ ان المتكلمين بها لا يدركون الحوادث على كل صورة من صورها ولا يحيطون بها على حسب تعدد جوانبها وتفاوت وجهات النظر اليها.

ـ طعن خفي بالقرآن الكريم الذي نزل بلسان عربي مبين.

ومن أسباب هذا الادعاء

قد تكون ترجمة المصطلح الانجليزي Adverb بالمصطلح العربي « ظرف » او « حال » احد اسباب هذا الادعاء. وان كان في هذه الترجمة شيء من الحقيقة فانها لا تشمل كل الحقيقة. يعرِّف معجم وبستر (Webster's Ninth New Collegiate Dictionary) الظرف بأنه « احد اقسام الكلم، في عدد من اللغات، يستخدم ليصف فعلا، او صفة، او ظرفا آخر، او حرف جر، او شبه جملة (Phrase) او جزء من جملة (Clause)، او جملة من حيث الطريقة، او الخاصية،

---

١ ـ سورة الأعراف / آية ١٤٦.

٢ ـ العقاد « أشتات مجتمعات » ص ٩١ ط ٥ ـ دار المعارف.

٣ ـ المصدر السابق ص ٩٢.

٤ ـ أنظر المصدر السابق ص ٩١.

او المكان ، او الزمان ، او الدرجة ، او العدد ، او السبب ، او الضد ، او الاثبات او الانكار » . وحين نرجع الى كتب الاجرومية الانجليزية التي عالجت باب الظرف معالجة شاملة نجد يندرج تحت هذا الباب كثير من الاقسام التي تتخذ من المعنى اساسا لها . ولنأخذ كدليل على ما نقول اقسام الظرف عند كوريك (Quirk) وآخرين في كتابهم « نحو الانجليزية المعاصرة ـ A Grammar of Contemporary English » .

أقسام الظرف في الانجليزية

ينقسم « الظرف » في الانجليزية الى عدة اقسام منها :

وجهة النظر (Viewpoint) . والتركيز (Focusing) وينقسم قسمين : الاضافة (Additives) والحصر (Restrictives) . والشدة (Intensifiers) وينقسم الى التوكيد (Emphasizers) والتكبير (Amplifiers) والتصغير (Downtoners) . والفاعل (Subject) . والمكان (Place) وينقسم الى الموقع (Position) والاتجاه (Direction) . والزمن (Time) وينقسم الى متى (Time-When) والفترة (Duration) والتكرار (Frequency) والعلاقة (Relationship) . والغرض (Purpose) . والسبب (Cause/Reason) . والعملية (Process) وينقسم الى : الطريقة (Manner) والوسيلة (Means) والآلة (Instrument) وظروف اخرى (Others) وهناك ايضا ظرف الجملة (Sentence Adverb) [1] كما ان هناك من اللغويين الغربيين من يدرج ادوات النفي (Negators) وأفعال التفضيل (Comparative) وتراكيب اخرى تحت باب الظرف [2] .

مما سبق يتضح لنا ان باب الظرف في الانجليزية لا يشمل « ظرف الزمان » و « ظرف المكان » و « الحال » فقط بل يشمل كثيرا من الأقسام الأخرى ومن هنا يأتي الخطأ من مقابلة المصطلح (Adverb) في الانجليزية بأبواب « الظرف » و « الحال» في العربية .

١ ـ أنظر Quirk et al "A Grammar of Contemporary English" P. 429

٢ ـ أنظر Don Nilsen, English Adverbials, 1972 P. 156

الظرف في اللغة العربية

والآن هل اللغة العربية فقيرة في باب الظرف ؟ الاجابة طبعا : لا . فالوحدات اللغوية التي تؤدي عمل الظرف في اللغة العربية هي :

ظرف الزمان ، وظرف المكان ، والحال ، والمفعول لأجله ، والمفعول معه ، والمفعول المطلق (المؤكد) ، والمفعول المطلق (الموصوف) ، وأفعل التفضيل ، والمصدر المؤكد للجملة[3] ، والمصدر الذي وقع فيه الأمر[4] ، وخبر كان (على قول الكوفيين بأنه حال)[5]

كما يجدر الاشارة الى ان كثيرا من هذه الأبواب يتفرع عنها تقسيمات اخرى ليس هنا مجال للبحث فيها . واذا علمنا ان كثيرا من اقسام الظرف في الانجليزية لا يتحقق الا عن طريق الجار والمجرور فانه يمكن ان يندرج الجار والمجرور في العربية مع ابواب الظرف فيعطينا نبعا ثريا في هذا الباب .

والآن لنأخذ هذا الجزء من آية من سورة آل عمران لنرى كثرة استخدام الظرف في العربية .

﴿ قال آيتك ألا تكلّم الناس ثلاثة أيامٍ إلا رمزاً واذكر ربك كثيراً وسبّح بالعشيّ والابكار ﴾ .[6]

ما يقابله من اقسام الظرف

الظـــرف	في الانجليـزيـة
ثلاثة أيام	Duration Adverbial
رمـــزاً	Manner Adverbial
كـثيـراً	Degree Adverbial
بالعشـي	Time-When Adverbial
الابكـار	Time-When Adverbial

من كل هذا يتضح لكل ذي بصيرة لغوية ان العربية ثرية ثراء واسعا في مادة الظرف ولذلك فاللوم لا يقع على كاهل اللغة العربية ولكن على من يتركون الحقائق ويقفون عند العناوين □

٣ ـ مثل قوله تعالى ﴿ .. **حقا على المحسنين** ﴾ (سورة البقرة آية ٢٣٦) .

٤ ـ أنظر الكتاب لسيبويه ج ١ ص ٣٧ .

٥ ـ أنظر د . ابراهيم السامرائي . الفعل : زمانه وأبنيته ص ٥٨ .

٦ ـ سورة آل عمران / آية ٤١ .



بقلم: الدكتور أحمد محمد كنعان / الدمام

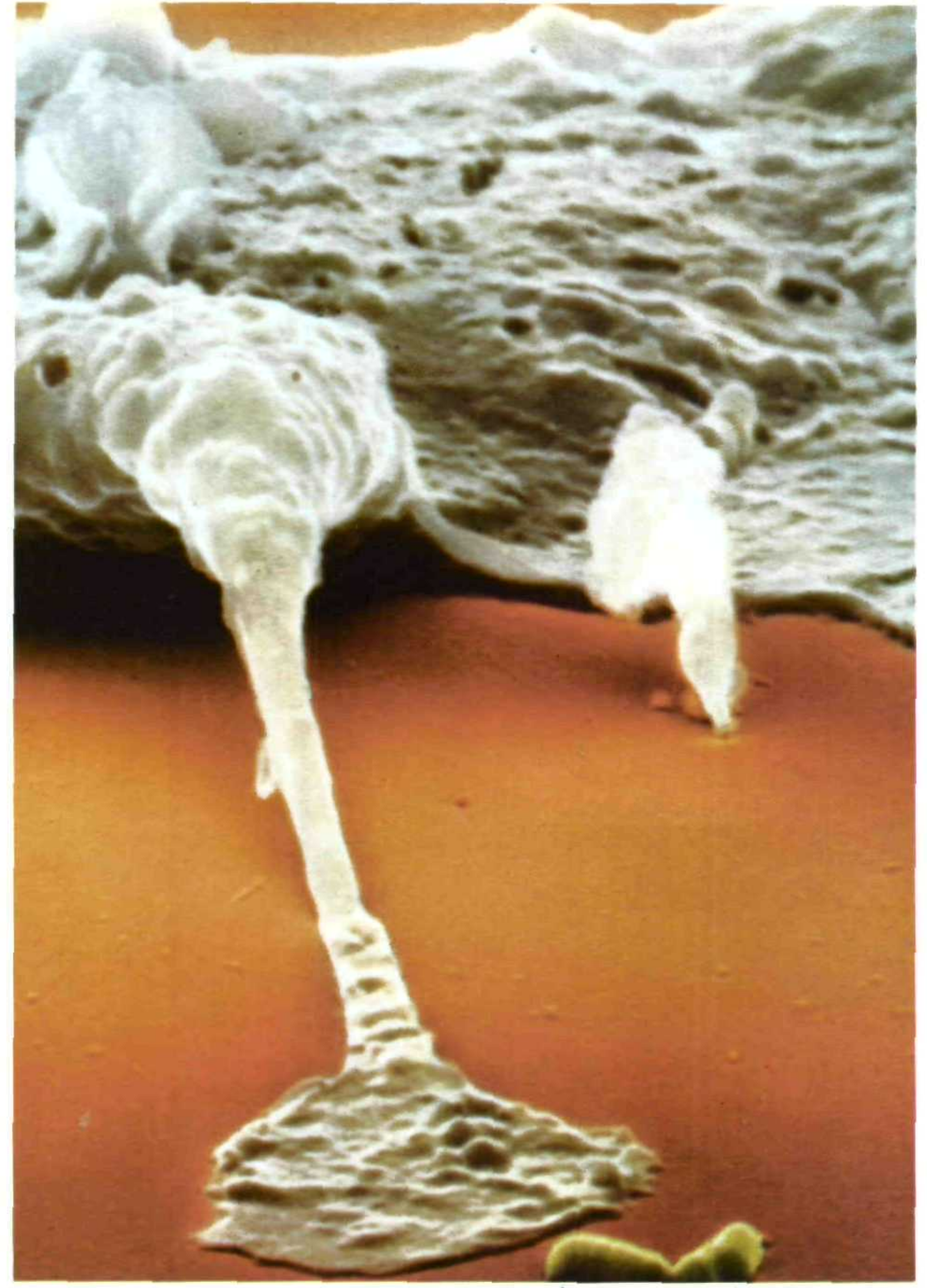
زائرة ذات طبع فريد ، اختلفت فيها الآراء ، وتعددت عنها الأقاويل . فقال عنها بعضهم : بأنها جانية ! ووصمها بعضهم بأنها مجرمة ! بينما انبرى آخرون يدافعون عنها بحماس منقطع النظير ويبالغون في مدحها حتى قال عنها شيخ الاطباء إنها نعمة ربانية لا تقدر بثمن !! فأين هي الحقيقة يا ترى وسط هذا الضجيج ؟

ان سيرة هذه « الزائرة المشتعلة » التي حيرت عقول الاطباء على مدى قرون طويلة من الزمان قبل ان يكتشفوا مؤخرا حقيقة نواياها الطيبة ، لا تخلو من الطرافة المتناقضة .. فلقد بدت عبر تاريخها حادة الطبع ، مشاكسة ، عنيدة ، لكن الذنب لم يكن ذنبها هي ، بل ذنب الذين ظلوا يرفضون التفاهم معها والاصغاء لدفاعها عن نفسها واستمروا يقابلونها بالعبوس والاكتئاب والانين والشكوى بالرغم من مواساتها لهم وتعاطفها مع احزانهم فهي في الواقع تحب الناس وتأنس بهم ، بل انها لتتسقط اخبارهم ، ولا تتأخر عن زيارتهم كلما ألم بهم امر او وقعوا في خطب .. وان نسينا فاننا لا ننسى ابدا تلك الزيارة التاريخية التي قامت بها زائرتنا هذه في يوم من ايام مجدنا التليد لشاعرنا الفارس « ابي الطيب المتنبي » الذي كان مولعا بالاسفار متطلعا ابدا الى المجد .. وكان قد قصد امير مصر باحثا عن مغامرة جديدة لكن الامير جفاه وبالغ في جفوته فألزمه بيته وهو الذي لم تتعود روحه القيد .. فثارت ثائرة الشاعر وبات في اقامته الجبرية تلك جمرة من الشوق للانعتاق .. وبينما هو على هذه الحال اذ دخلت عليه « الزائرة » على استحياء ، كأنما احست ما يعانيه من وجد وما يكابده من حنين فجاءت تؤنس وحشته ، ولشدة اعجابها بالفارس النبيل ضمته الى صدرها باشتهاء ظامىء وراحت توسعه بألوان من العشق جعلت مدامعه تسيل بلا هوادة ، بينما

راح يعاتبها ويبثها نجوى نفسه في قصيدة تعد من عيون الشعر العربي :

وزائرتي كأنَّ بها حياء
فليسَ تزورُ الا في الظلامِ
بذلتُ لها المطارفَ والحشايا
فعافتها وباتتْ في عظامي
يضيقُ الجلدُ عن نفسي وعنها
فتوسعهُ بأنواعِ السقامِ
كأنَّ الصبحَ يطردُها فتجري
مدامعها بأربعةٍ سجامِ

أجل ، فهكذا هي الحمى ، اذا أحبت أسقمت ، واذا عشقت تغلغلت حتى العظام .. ولقد استرعى سلوكها الغريب هذا انتباه الاطباء منذ القدم ، فظنوا انها تبغي الفساد في الارض وراحوا جادين يبحثون عن وسيلة يثبتون بها التهمة ، ولعلهم فكروا كذلك بطريقة توقفها عن عبثها بصحة الناس ، ولكن علمهم آنذاك لم يسعفهم ، فظلت الحمى طليقة حتى القرن الثامن عشر حين تم اختراع ميزان الحرارة الزئبقي على يدي الألماني « دوتشمان » ثم مجيء الطبيب الفذ « كارل وندرليتش » الذي ألف في عام ١٨٦٨ م كتابه المتميز « الحرارة في الامراض » وعرض فيه نتائج دراسته لدرجات حرارة ٢٥٠٠ شخص وبرهن بالأرقام والوقائع على ان للبشر في حال الصحة درجة حرارة شبه ثابتة وأنها تتغير نتيجة للمرض .. ثم كانت الضربة القاصمة للحمى حين تمكن العلماء في مطلع القرن الحالي من اكتشاف مخفضات الحرارة ، وفي طليعتها « الاسبرين » الذي ما يزال يحتفظ بمكان الصدارة في هذا المجال .



تبدو تحت المجهر الكرية البيضاء وقد بدأت تحيط بالجرثومة لتقضي عليها دفاعاً عن الجسم وهذا ما يؤدي الى ارتفاع درجة الحرارة لدى المريض .

فوائد الحمى

هل ان الحمى شر محض ؟ ام ان فيها بعض الخير ؟ لقد كشفت الدراسات الحديثة المتعمقة عن الوجه الخيِّر للحمى ، فقد أثبتت هذه الدراسات ان للحمى أثرا بالغ الفائدة في معالجة كثير من الأمراض ، مثل الافرنجي العصبي والحمى المالطية وغيرهما من الأمراض ، مما دفع بعض الأطباء الى ابتداع اسلوب فريد في معالجة الامراض يقوم على « اثارة الحمى » في البدن ، وقد أصبحت هذه الطريقة تستخدم اليوم بكفاءة عالية في معالجة بعض الامراض المزمنة التي لا تنفع فيها الادوية العادية ، ومنها على سبيل المثال : التهاب المفاصل الرثياني ، والتهاب عنبية العين .

ويرجع الباحثون ان التأثير النافع للحمى يعود الى تنشيطها عملية البلعمة التي تقوم بها كريات الدم البيض ضد عوامل المرض ، كالجراثيم مثلا ، بينما يرجح آخرون ان ذلك التأثير النافع يعود الى مساهمة الحمى في تشكيل بعض المواد الخاصة التي تقوِّي مناعة الجسم .

هذا وقد أورد طبيبنا العلامة ابن قيم الجوزية (٦٩١ ـ ٧٥١ هـ) في كتابه (زاد المعاد) فصلا طريفا ذكر فيه بعض فوائد الحمى فقال رحمه الله :

« وقد ينتفع البدن بالحمى انتفاعا عظيما لا يبلغه الدواء ، فان حمى العفن سبب لانضاج مواد غليظة لم تكن تنضج بدونها ، وسبب لتفتح سدد لم يكن تصل اليه الادوية .. واما الرمد الحديث والمتقادم فانها تبرىء اكثر انواعه برءا عجيبا سريعا ، وتنفع في الفالج واللقوة والتشنج الامتلائي وكثير من الامراض الحادثة عن الفضول الغليظة وقال لي احد فضلاء الاطباء : ان كثيرا من الامراض نستبشر فيها بالحمى كما يستبشر المريض بالعافية ، وان الحمى وما يتبعها من حمية عن الاغذية الرديئة وتناول الأغذية والأدوية النافعة تعين على تنقية البدن ونفي اخباثه وفضوله .. واما تصفيتها القلب من وسخه وأدرانه واخراجها خبائثه فأمر يعلمه أطباء القلوب ».

ومن هنا فان نظرتنا الى الحمى يجب ان تتبدل ؛ اذ ليست هذه الزائرة التي اعتادت ان تأتينا بمظهر شرس ، شرا محضا ، كما ان الالم ليس شراً محضاً ، فكما ان الالم يدل على وجود خلل ما في الجسم ، ويعد جرس انذار ينبه الى ذلك الخلل ، فكذلك الحمى تعد مؤشرا حيويا ، وتمتاز الحمى بأنها تحدد شدة الخلل ، وتساهم مع بقية اعضاء الجسم في عملية الدفاع والمقاومة ..

طبيعة الحمى

لقد طال حديثنا عن الحمى دون ان نُعرِّفها ولو تعريفا موجزا .. فما هي الحمى يا ترى ؟

من المعلوم ان درجة حرارة الانسان في حال الصحة تكون شبه ثابتة عند حد معين (نحو ٣٧° م) الا انها في بعض الظروف ، كالقيام بعمل مجهد مثلا ، يمكن ان ترتفع قليلا بسبب نشاط الفعاليات الحيوية في الجسم ، لكن هذا الارتفاع لا يلبث ان يزول بعد قليل من الراحة بفضل الجهاز المنظم للحرارة ، وهو يتمركز في الجملة العصبية المركزية اساسا .. واما في حال المرض فان الأمر يختلف عن ذلك ، اذ نجد ان الجسم يتريث فلا يعمل على التخلص من كل الحرارة التي تولدت فيه نتيجة المرض ، بل هو يتخلص من بعضها ، ويحتفظ ببعضها الآخر ، ولهذا تظل درجة حرارة المريض اعلى من المعتاد ، وهذا ما ندعوه (الحمى) ومما لاشك فيه ان هذه الظاهرة الحيوية تعبر تعبيرا باهرا عن عظمة الخالق سبحانه ، فالجهاز العصبي المنظم للحرارة هو نفس الجهاز في الصحة والمرض ، فما الذي يجعله يتصرف هكذا بأسلوبين مختلفين فتارة يسبب الحمى وتارة يعيد حرارة الجسم الى طبيعتها بسرعة ودون ابطاء ؟ ان هذا اللغز الخير ما يزال يواجه العلماء بإلحاح ، ولعلهم في يوم من الايام سيعلمون الحقيقة كاملة ، الا ان الذي نعلمه اليوم تمام العلم ان الجسم في حال الصحة لا يحتاج للحرارة الفائضة ولهذا فهو يتخلص منها سريعا ، واما في حال المرض فان الحمى تساعده في مقاومة المرض ، ولهذا نجده يتريث في صرف الحرارة الفائضة « فتبارك الله احسن الخالقين » .

جراثيم التيفوئيد تحت المجهر مكبرة ، احد اسباب الحمى .

أسباب الحمى

ليس هنالك اتفاق تام بين العلماء حول تفسير ظاهرة الحمى التي ما يزال يكتنفها الكثير من الغموض والاسرار . وان كان من الثابت وجود عوامل عديدة « متهمة » باثارة هذا الشغب الذي ندعوه « الحمى » ومن هذه العوامل : الجراثيم وسمومها ، والفيروسات ، والانزيمات وبعض المركبات البروتينية ، وكذلك بعض الادوية .. ويعتقد العلماء ان هذه العوامل لا تسبب الحمى بتأثيرها المباشر بل عن طريق مركبات اخرى تدعى « المسخنات » وهي عبارة عن مواد بروتينية خاصة تتشكل داخل كريات الدم البيض وخلايا كوبفر في الكبد وخلايا الطحال وبعض الخلايا الاخرى .. ويبدأ ظهور الحمى عادة عندما تتحرر هذه المسخنات من داخل الخلايا وتنطلق عبر الدم الى المراكز العصبية المسؤولة عن تنظيم الحرارة في الجسم ، ونذكر ان من اهم هذه المسخنات هي :

★ **السيروتونين (Serotonin)** وهو مركب بروتيني معقد يتعاون مع نوع خاص من الاحماض الامينية فيثيران معا تفاعل الحمى ..

★ **البروستاغلانديات (Prostaglandins)** وهي ايضا انواع من البروتينات تساهم

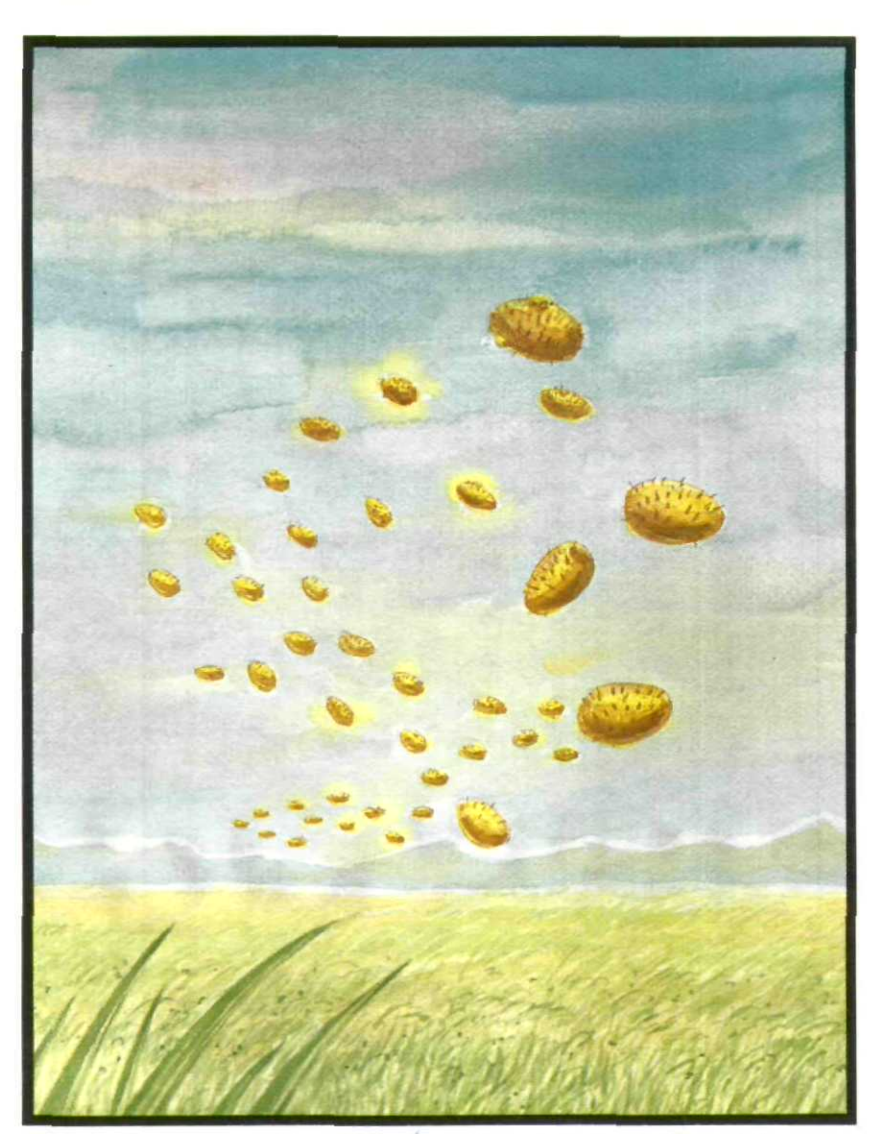
في تشكيل المركب الحراري المسمى « احادي فسفات الادينوزين الحلقي » المسؤول عن تنشيط عمليات الاستقلاب في الخلايا .

علاج الحمى

قبل الخوض في الحديث عن معالجة الحمى لا بد ان نذكر أن الحمى ليست مرضا بحد ذاتها ، بل هي عرض من اعراض المرض كالصداع والألم .. ومن ثم فان علاجها يجب ان يبدأ من علاج المرض المسبب لها ، الذي قد يكون التهابا او ضربة شمس او غيرها من الأسباب .. وقد تمكن العلماء بفضل الله منذ سنوات طويلة من اكتشاف بعض الادوية القادرة على خفض الحرارة ، وعلى رأسها الدواء الشهير المسمى (اسبرين) وتمتاز هذه المخفضات بثلاث ميزات مهمة هي :

- **تخفيض درجة حرارة المريض الى معدلها الطبيعي .**
- **تسكين الألم .**
- **الحد من التفاعل الالتهابي .**

هناك بعض المحاذير التي يجب التنبيه اليها عند استخدام هذه الادوية ، وبخاصة اذا ما تم تناولها دون مشورة طبيب ، فهي على سبيل المثال تؤثر في الأغشية المخاطية للجهاز الهضمي وقد تؤدي للاصابة بالقرحة الهضمية ، ولذا ينصح بعدم تناولها بمعدة فارغة ، بل بعد وجبة الطعام ، أو مع شيء من الحليب .. وبما ان معظم مخفضات الحرارة تضعف قدرة الدم على التخثر فانه ينصح بعدم اعطائها للمصابين باضطرابات في تخثر الدم ، أو الذين لديهم قابلية للنزف .. وقد صدر في السنوات الاخيرة تحذير من الأكاديمية الامريكية لطب الاطفال بعدم اعطاء الاسبرين للأطفال المصابين (او المحتمل اصابتهم) بالانفلونـــزا أو الجدري ، خشية اصابتهم بداء ري (Ray's Disease) الذي يمكن ان يؤدي الى الوفاة في ٣٠٪ من الحالات .



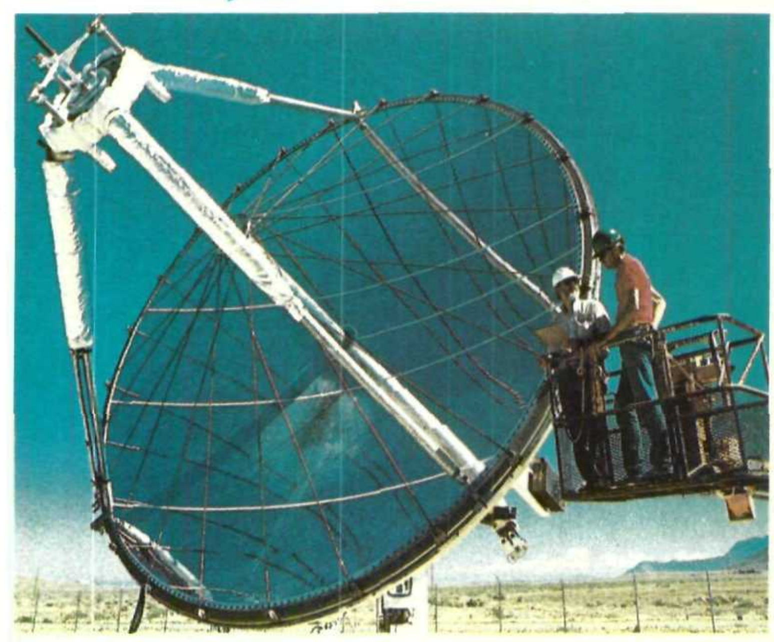
حبوب اللقاح « مكبرة جدا » تنتشر في الهواء بأعداد لا حد لها في شهري يونيو ويوليو . وتسبب ما يسمى حمى الحساسية .

وبسبب هذه المحاذير فقد اصبح الاطباء ميالين لاستخدام الوسائل الطبيعية في معالجة الحمى ويأتي في مقدمة هذه الوسائل .. الماء .. فكما ان الماء يطفي النار فانه كذلك يطفي نار الحمى ، وقد ثبت في (الصحيحين) عن نافع عن ابن عمر رضي الله عنهما عن النبي ﷺ ، قال : « الحمى من فيح جهنم ، فأطفئوها بالماء » وكان رسول الله ، ﷺ ، اذا حمّ دعا بقربة ماء فأفرغها على رأسه فاغتسل ..

وينصح الاطباء باستخدام الماء على هيئة كمادات تغمس في الماء البارد او المثلج وتوضع على رأس المريض واطرافه ، وذلك في الحالات المعتدلة من الحمى ، اما في الحالات الشديدة فقد نحتاج الى وضع المريض تحت رشاش الماء البارد ، أو نغمس بدنه كله في حوض مملوء بالماء المثلج ، كما هو الحال في ضربات الشمس التي ترتفع فيها حرارة الجسم ارتفاعا خطيرا يهدد حيـــاة المريض ، حيث لا يمكن السيطرة على الحمى بالأدوية المخفضة للحرارة □

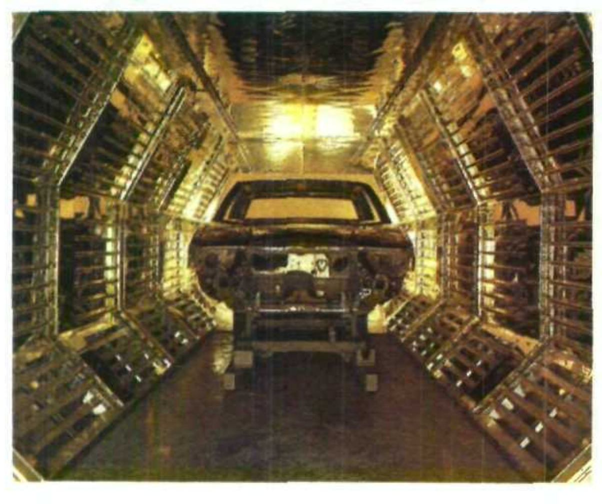
آفاق علمية

طاقة من الشمس بتكلفة زهيدة



يمثل هذا الصحن الضخم ، رغم خفة وزنه وقلة تكاليفه ، تطورا جديدا في مجال توليد الطاقة الكهربائية من الشمس . فالمعروف حتى الآن أن ألواح تجميع أشعة الشمس تشتمل على سطوح من المرايا المصقولة تقوم بعملية تركيز الأشعة وتوليد الحرارة ، الا ان هذا الصحن الجديد مصنوع من صفائح فولاذية من نوع لا يصدأ . وهذه الصفائح ذات سمك رقيق لا يتعدى أربعة أجزاء من ألف جزء من البوصة ، وقد جرى تشكيلها على هيئة المقطع المكافىء (Parabolic) ، كما يتضح من الصورة . وهناك طبقة من البوليمر رقيقة ومصقولة تغطي الصفائح وتمثل السطوح العاكسة فيها . الجدير بالذكر ان مختبرات سانديا الوطنية بمدينة دالاس الأمريكية هي التي قامت بتصميم وانتاج هذا الصحن الشمسي القليل التكلفة والذي يتوقع ان يساعد في تحقيق حلم الحصول على طاقة كهربائية بشكل اقتصادي ○

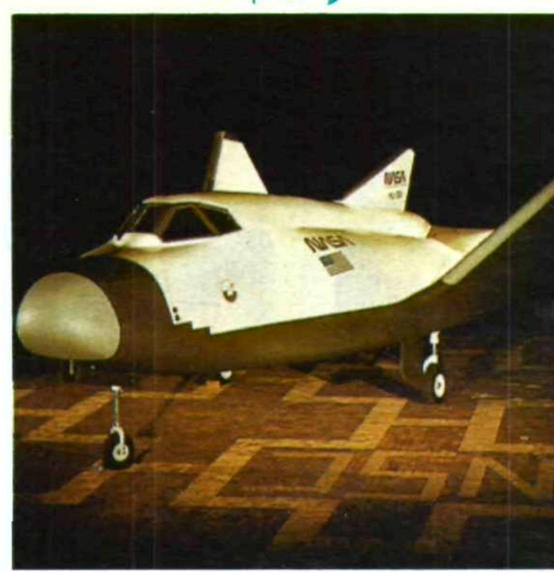
فرن ذهبي لتجفيف دهان السيارات



من المعروف ان دهانات السيارات تحتوي على مذيبات متطايرة تطلق أبخرة يشكل استنشاقها خطرا على الصحة وتسبب تلوثا في الجو ، لاسيما داخل مصانع السيارات . وتفاديا لهذه المخاطر حثت وكالة حماية البيئة الأمريكية الشركات المعنية باستعمال أصباغ مائية لا أبخرة لها . ولكن هذا النوع من الأصباغ يحتاج الى وقت طويل كي يجف في أفران ذات حرارة منخفضة نسبيا . ولتجفيف الدهان المائي بشكل سريع طورت شركة « دو بونت » بالتعاون مع شركات اخرى فرنا خاصا طليت جدرانه الداخلية بالذهب كي تعمل على ارتداد اشعاعات الطاقة تحت الحمراء نحو جسم السيارة المصبوغة ، وذلك بواسطة موجات ذات أطوال يمتصها الماء . وتجدر الاشارة الى ان الطلاء الذهبي يعكس ٩٨ بالمائة من الطاقة الحرارية مرة اخرى الى جسم السيارة ، في حين ان جدران الأفران التقليدية تمتص ٤٠ بالمائة من الحرارة التي تصل اليها . كما ان الفرن الذهبي يعمل في درجة حرارة مقدارها ١٨٠ درجة فهرنهايتية ، اي اقل من نصف الحرارة التي يلزم استعمالها في الأفران العادية . وتمتلك شركة جنرال موتورز ١٨ فرنا ذهبيا لتجفيف الدهانات المائية للسيارات ، وينظر الآن في تبني هذا الاسلوب في اليابان والدول الأوربية ○

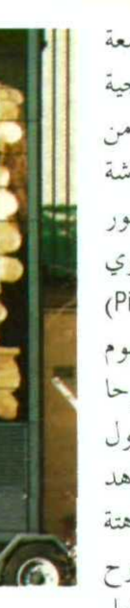
وتقنية جديدة

تاكسي الفضاء



تمثل هذه الصورة نموذجا للمكوك (التاكسي) الفضائي الجديد الذي سينقل الأفراد والمواد من الأرض الى المحطة الفضائية « فريدم » وبالعكس ، اذا ما وافقت وكالة الفضاء الوطنية « ناسا » على استعماله في نشاطاتها . وقد اشتركت مؤسستان علميتان في الولايات المتحدة في تصميم هذا المكوك ، الذي يشار اليه بالرمز (HL-20) ويبلغ طوله ٣٠ قدما ، ثم طلبتا من وكالة الفضاء اجراء تقويم له تمهيدا لاستعماله في نقل مواد ورواد الى محطة الفضاء واستبدالهم وقت اللزوم . ويرتفع هذا « التاكسي » الى الجو بشكل عمودي اثناء مرحلة الانطلاق ، غير انه يحتاج الى مهبط يسير عليه في مرحلة العودة ○

شاشة ضخمة متنقلة شديدة الوضوح

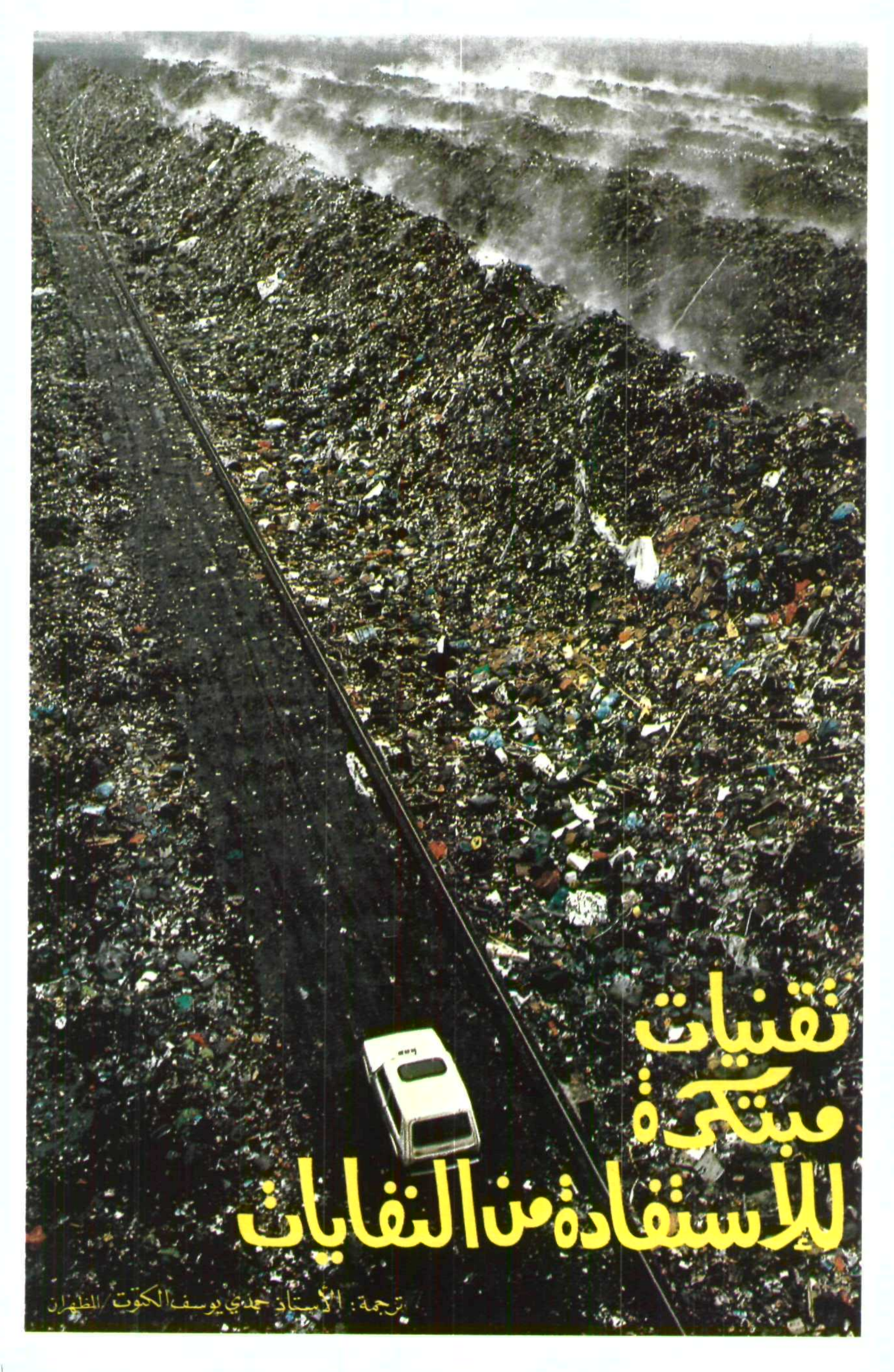


هذه صورة لشاشة واسعة تستعمل في العروض التلفازية الخارجية التي يجتمع لمشاهدتها حشد كبير من الجمهور . ويبلغ مقاس هذه الشاشة ١٦ قدما مربعا ، وهي تعرض الصور والمشاهد بوضوح كبير ، حيث يحتوي كل قدم مربع على مائتي بكسل (Pixel) ملون ، مما يضفي على المناظر والرسوم المتحركة المعروضة عليها دقة ووضوحا على درجة كبيرة من الاتقان . وتقول شركة فيليبس الصانعة ان المشاهد والمناظر على هذه الشاشة لا تكون باهتة اذا جرى العرض في مكان مفتوح خلال ساعات النهار ، ويرجع الفضل في ذلك الى الألواح البلورية السائلة المستعملة فيها ○

ثلاجة ومسخن في السيّارة



من بيفرلي هيلز بولاية كاليفورنيا جاءت هذه التقنية الجديدة ، فقد انتجت احدى الشركات التي تعنى بكماليات السيارات ولوازمها هذه الثلاجة / المسخن للاستعمال في السيارة . وتأتي الطاقة الكهربائية اللازمة لعمليتي التبريد والتسخين من فتحة ولاعة السجائر . وبهذا الوعاء المبتكر يصبح من الممكن المحافظة على الفاكهة والمرطبات باردة ، كما يتم بلمسة زر تحكم واحدة التحول من وضعية التبريد الى التسخين ثم الابقاء على أية حالة منهما . وتجدر الاشارة الى ان وعاء التبريد / التسخين هذا يصلح للاستعمال خارج السيارة ايضا ، كما يمكن ضبطه لتثبيت درجة الحرارة التي تتناسب مع محتوياته ○



تقنيات مبتكرة للاستفادة من النفايات

ترجمة: الأستاذ حمدي يوسف الكوت/الظهران

فهرس المجلد التاسع والثلاثين
١٤١١هـ

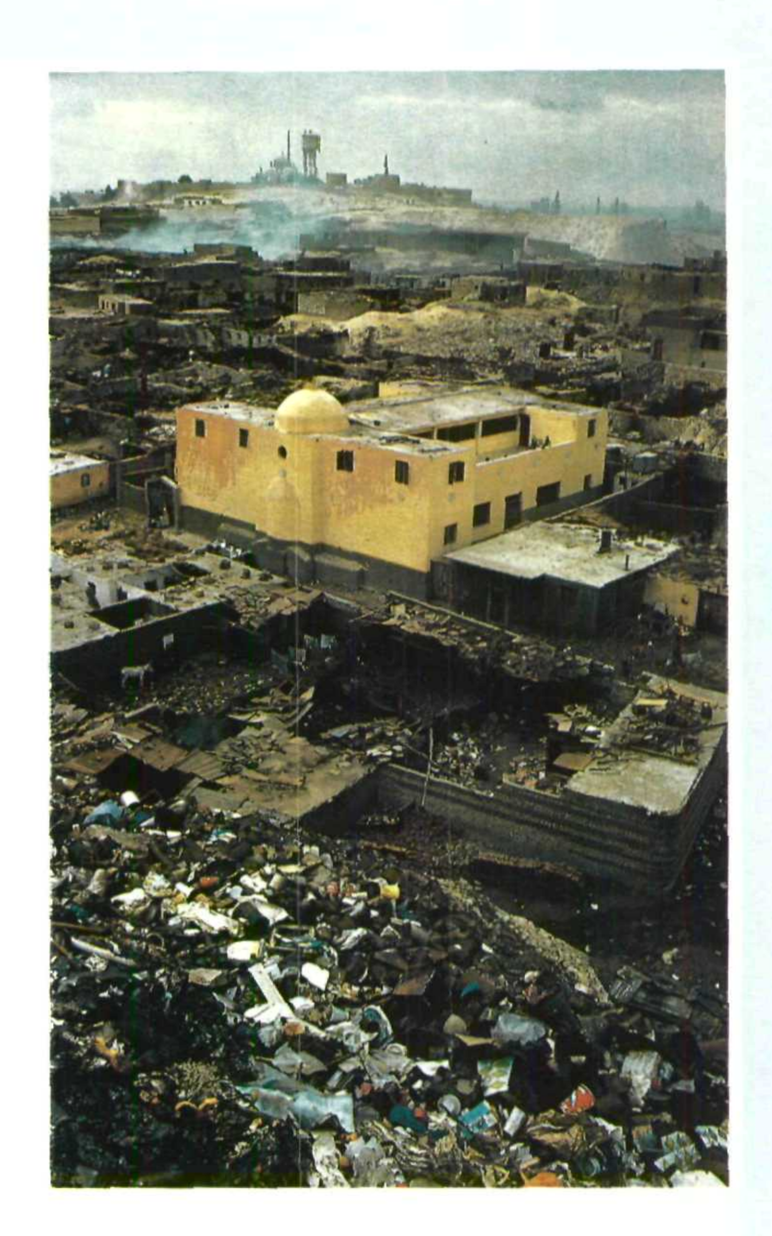
يمثل التزايد الهائل في حجم النفايات التي يفرزها نمط الحياة المدنية المعاصرة في معظم بلدان العالم واحدة من اكثر المشكلات المعقدة التي تواجهها الهيئات البلدية والمؤسسات المعنية التي ينبغي ان تجد لها الحلول المناسبة . فالوسائل التقليدية التي كانت ولا تزال متبعة في التخلص من اكوام النفايات الضخمة ، كطمرها تحت الأرض أو حرقها خارج المدن ، لم تعد تفي بالغرض وليست هي الحل الناجع لهذه المشكلة الدائمة المتنامية ، ناهيك عما تنطوي عليه مثل هذه الأساليب من محاذير بيئية تؤثر بشكل سلبي على المياه الجوفية ونوعية الهواء . ومن هنا كان من الضروري البحث عن طرق جديدة لحل المشكلة ، ونشطت عدة هيئات وجهات حكومية وخاصة في محاولة جادة للتوصل الى تقنيات بديلة ومأمونة للقضاء على تراكم النفايات وبدأنا نقرأ ونسمع عن تحويل بعض النفايات الى مواد اولية تدخل في الصناعة مجددا او حرق ما يحترق منها بوسائل متطورة لتوليد طاقة كهربائية من الحرارة الناتجة ، وغير ذلك من الأساليب المبتكرة في معالجة القمامة ، وهي أساليب لا تزال في مراحلها التجريبية الأولى . وتجدر الاشارة الى ان الحديث هنا يتركز على قمامة المنازل والمحلات التجارية بأنواعها كافة ولا يشمل ذلك النفايات الصناعية التي تتكون من مواد كيميائية سامة او اشعاعية خطرة او ما تتخلص منه المستشفيات من نفايات طبية متنوعة . وسنستعرض في سياق هذا المقال بعض التجارب والتقنيات الجديدة البارزة التي وضعت موضع التنفيذ في هذا المجال .

ان الخطوة الأولى المهمة في معالجة النفايات ومحاولة الاستفادة منها هي فرز محتوياتها وعزل الأنواع المختلفة عن بعضها البعض . فالقمامة تحتوي على مواد تصلح للتدوير والاستعمال كمواد اولية صناعية ومواد اخرى تتطلب المعالجة بالحرق ، بينما يجري طمر الباقي في مواقع مخصصة لهذا الغرض (Landfills) . وفي تجربة اجريت في مدينة نيويورك استغرقت عشرة اسابيع اتضح ان ٨٤ بالمائة تقريبا من القمامة المنزلية تصلح للتدوير (Recycling) ، أي للاستعمال في مجال التصنيع مجددا ، كالورق واللدائن والزجاج والمعادن ، على سبيل المثال . واشهر قصة نجاح في هذا المضمار هي التجربة التي طبقت في ولاية رود ايلاند (Rhode Island) الامريكية ، حيث جرى في سنة ١٩٨٦م تشريع قانون يقضي باعادة استعمال ١٥ بالمائة من نفايات الولاية . والجدير بالذكر ان هناك احصاءات تقديرية في الولايات



المتحدة مفادها ان كل مواطن امريكي يطرح اربعة ارطال من القمامة في اليوم الواحد وان اجمالي النفايات المطروحة في جميع انحاء الولايات يصل الى مائة وثمانين مليون طن سنويا . ومن هنا تتضح اهمية بل ضرورة تسخير كل الامكانات العلمية والتقنية للتوصل الى سبل معقولة تتيح الاستفادة من القمامة والتخلص منها في الوقت ذاته .

وفيما يتعلق بتدوير النفايات ونجاح التجربة بهذا الصدد أشار احد المسؤولين في مؤسسة ادارة النفايات الصلبة بولاية « رود ايلاند » الى ان نسبة تجاوب الجمهور مع التشريع الخاص باعادة استعمال النفايات بلغت تسعين بالمائة ، غير ان هذه النسبة العالية تنخفض في ولايات اخرى بسبب الترتيبات التي وضعت في الولاية المذكورة ، حيث جرى تخصيص اوعية متباينة في اشكالها تسهيلا لمهمة تجميع الانواع المختلفة من القمامة . فأوراق الصحف والمجلات والكتب القديمة توضع في اوعية معينة ، بينما توضع مخلفات الزجاج واللدائن والصفائح المعدنية الفارغة في اوعية اخرى ، بالاضافة الى ذلك تم تجهيز شاحنات القمامة تجهيزا خاصا بحيث تحمل المواد المختلفة دون ان تختلط ببعضها البعض وتنقلها الى المنشأة الخاصة باستعادة المواد (Facility Materials Recovery) . وتقوم هذه المنشأة ، التي بلغت تكاليف معداتها خمسة ملايين دولار ، بمعالجة ٩٠ طنا من المواد الصلبة القابلة للتدوير الصناعي . كما تجري العمليات التصنيعية اللازمة لتجهيز ١٢٠ طنا من ورق الصحف والمجلات القديمة . وتستند هذه العمليات الى تقنية مستوردة من المانيا ، وتستغل الخصائص



ممارسة بيع ما يتراكم لديها من ورق الصحف القديمة الى ان تدفع بعض المال لمن يخلصها مما تجمع لديها من اكداس الورق . ويعلق احد المعنيين بتجميع النفايات القابلة للتدوير على هذه الظاهرة قائلا « ان نجاح النشاط الذي يمارسه يتوقف بشكل كبير على زيادة معدلات النفايات الصالحة للتدوير وتوفر الطلب على المواد الناتجة بعد معالجتها » .

ومن المعروف ان جزءا كبيرا من القمامة يظل غير قابل للتدوير او الاستفادة منه بصورة معقولة ، وينبغي التخلص منه بوسائل اخرى . واحدى الطرق المهمة في هذا المجال هي الاحتراق (Incineration) ، اذ يمكن بهذا الاسلوب خفض تسعين بالمائة من حجم القمامة المتراكمة وخمسة وسبعين بالمائة من وزنها ، اذا توفرت شروط جيدة لعملية الاحتراق . وتجدر الاشارة الى ان عدد محارق القمامة المنزلية في الولايات المتحدة يزيد على مائة وستين محرقة ، وكان هناك نحو ٤٥ محرقة اخرى تحت الانشاء في ربيع سنة ١٩٨٩م . ويعتقد مكتب تقييم الأساليب التقنية التابع لمجلس النواب الامريكي ان نسبة القمامة التي يجري التخلص منها بواسطة الاحتراق ستصل الى خمسة وعشرين بالمائة من اجمالي ناتج النفايات بحلول نهاية هذا القرن . وقد ادخلت تعديلات كثيرة على منشآت الحرق واستعملت تقنيات متطورة للسيطرة على الغازات والروائح المنبعثة منها ، وتم بذلك التقليل من مخاطرها الى حد كبير . وهناك تعليمات محددة صادرة من هيئات متخصصة بمجلس الشيوخ والنواب وكذلك من وكالة حماية البيئة بالولايات المتحدة الامريكية حول ضرورة الالتزام بضوابط مشددة في هذا المجال ، منعا لحدوث التلوث والاضرار البيئية . وترتب على هذا النهج

الكهرومغناطيسية بشكل جيد في فصل المواد عن بعضها البعض . فالزجاج بأنواعه كافة يعزل لوحده ، والألمنيوم يفصل عن اللدائن (البلاستيك) ، وهذه بدورها تخضع لعدد من عمليات الفرز والتقطيع المعقدة لعزل الاصناف المختلفة ذات التراكيب الكيميائية المتنوعة . ويعاد تجهيز جزء كبير من هذه المواد للتصنيع والاستعمال في مجالات عديدة . وتستعمل بعض كميات اللدائن التي جرى استصلاحها في صنع مقاعد صلبة توضع للجلوس في الأماكن العامة والمتنزهات ، على سبيل المثال لا الحصر .

والجدير بالذكر ان نشاطات فرز النفايات واعدادها للتدوير الصناعي تواجه عقبات تتعلق بالتسويق ، اذ ليس ثمة ما يضمن توفر المشتري للمواد المستصلحة بشكل دائم . وقد حدث ان زاد في احدى المرات معدل العرض على الطلب ، فيما يتعلق بالورق القديم المعالج ، فاضطرت بعض الفئات التي اعتادت على



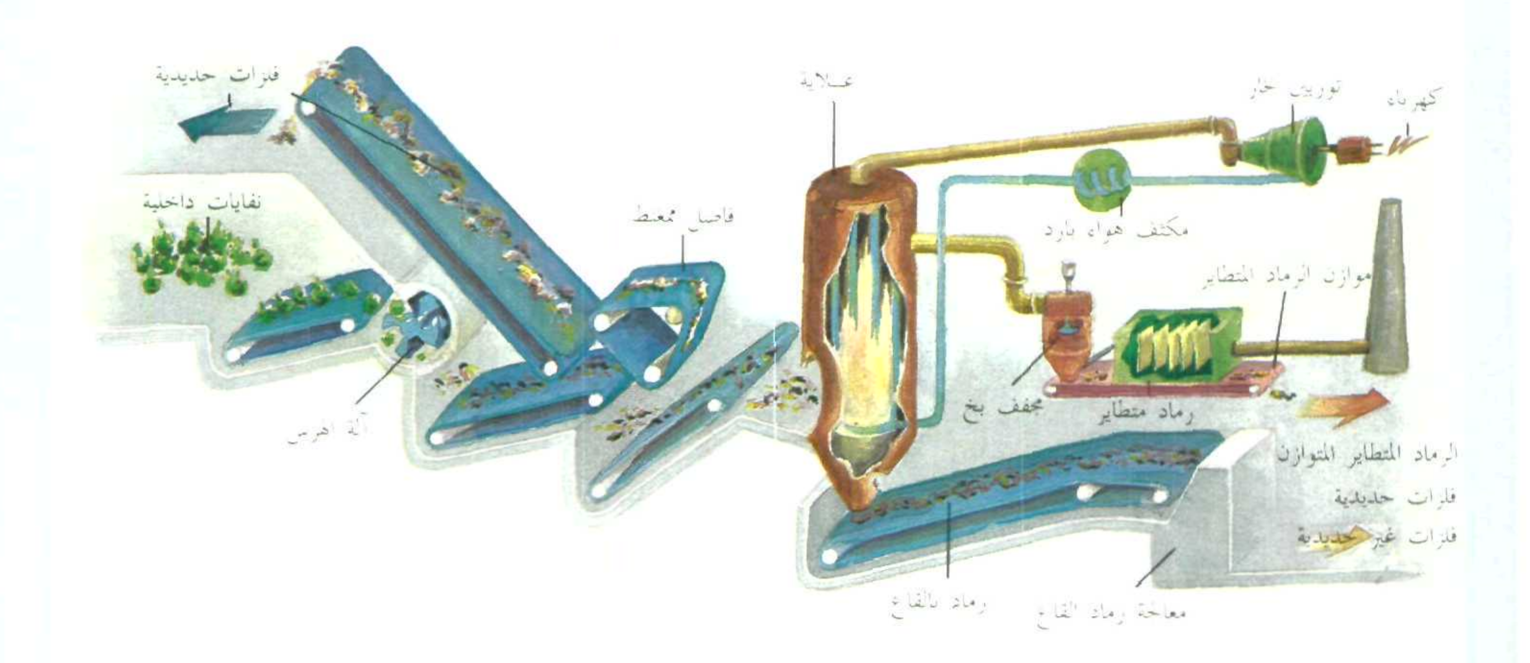


الجاد ان تحسنت كثيرا فعالية عملية الاحتراق وانخفضت مخاطرها . اما فيما يتعلق بالرماد المتخلف من الاحتراق الذي يحتوي على كميات معدنية ذات نسب تركيز عالية من الرصاص والزئبق والكادميوم ، فيجري تثبيته والتخلص منه بطريقة جيدة ، تتلخص في تعريض جزيئات الرماد الى شحنات كهربائية موجبة ، مما يؤدي الى حدوث التجاذب مع الواح خاصة تكون سالبة الشحنة فتتجمع عليها ذرات الرماد المتطايرة . ويتم عقب هذه الخطوة نقل الرماد وطمره في مواقع نائية عن المدن وعن مصادر المياه الجوفية . ويعلق احد النقاد الذين لا تروق لهم هذه الطريقة لمعالجة القمامة والتخلص منها قائلا « ان المحارق لا تضع حدا لمشكلة النفايات ، انها مجرد مواقع يجري فيها تحويل القمامة من شكل من النفايات الى شكل آخر يخلق مشكلة جديدة » . وأغلب المحارق التي لا تزال تلعب دورا بارزا في مجال التخلص من النفايات هي من النوع الذي يحرق كل ما يوضع فيه من مواد (Mass-burn) . ولكن بدأت تقنيات متطورة تأخذ طريقها الى الظهور في الآونة الأخيرة ، وهذه تستند الى الاستفادة من الحرارة الناتجة عن عملية الاحتراق في توليد نوع آخر من انواع الطاقة ، ولا سيما الطاقة الكهربائية .

يطلق على منشآت حرق القمامة المتخصصة بتوليد الكهرباء باللغة الانكليزية عبارة (Waste-to-Energy Facility) ، وهذه المنشآت تستغل الحرارة الناشئة عن عملية الاحتراق لتوليد بخار من الماء الموجود في سخانات ثم استعمال هذا البخار في تدوير الدوامات (Turbines) والمولدات الكهربائية . وتباع الطاقة الكهربائية الناتجة عن هذه الترتيبات الى مصانع ومعامل مجاورة . ومن الأمثلة على هذا النوع من المرافق تلك المنشأة المقامة في روشستر بولاية ماساشوستس الامريكية واسمها « سيماس » (Semass) . وتستطيع هذه المنشأة معالجة الف وتسعمائة طن من القمامة يوميا واجراء عمليات التقطيع والحرق بها . وتأتيها النفايات من حوالي ٣٢ منطقة سكنية تقع على مقربة منها . وقد حصلت مؤخرا على موافقة لعمل توسعة في طاقتها الاستيعابية بحيث تتمكن من معالجة تسعمائة طن اخرى في اليوم الواحد . وتقوم « سيماس » باستصلاح



هرس وحرق النفايات من اجل الطاقة

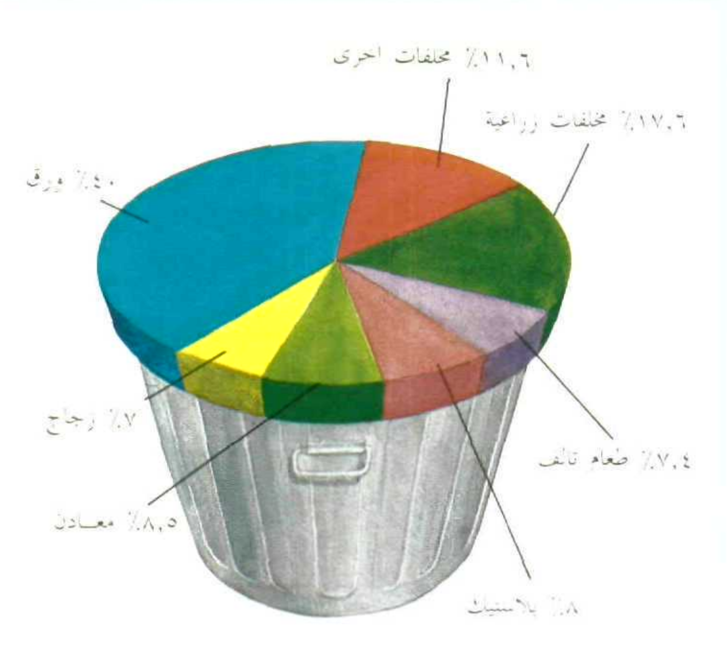


واستعادة حوالي ٣٦ طنا من المواد المعدنية في عملية الفرز التي تسبق الحرق وتوليد اكثر من خمسين ميجاواط من الكهرباء ، وتستخدم جزءا من هذه الطاقة في عملياتها التشغيلية وتبيع الباقي الى شركات كهرباء محلية .

وتجري عملية توليد الكهرباء من القمامة على النحو التالي : توضع كميات النفايات بأنواعها كافة على نقطة البداية لحزام متحرك ، ويتم في اول خطوة عزل جميع الاجسام الحديدية مغناطيسيا . ثم تدخل القمامة الى جهاز التقطيع (Shredder) كي تفرمها الشفرات القوية . وتخرج منها ليقوم مغناطيس آخر بالتقاط القطع الحديدية الصغيرة التي لا تزال عالقة في أجزاء النفايات ثم تقذف باقي المواد الى موقد الاحتراق لتشتعل فورا وتعمل على غليان الماء واستعمال البخار لتوليد الطاقة . أما المواد التي لا تحترق ، كالزجاج وقطع المعادن الأخرى غير الحديدية ، فتسقط الى الحاجز السفلي للموقد حيث تقل درجة الحرارة هناك عن درجة الانصهار الخاصة بالزجاج . وتغدو هذه المواد بمثابة حصباء تستعمل في بناء الطرق . ويجري فصل قطع المعادن الأخرى ، كالألمنيوم ، من الرماد المتخلف . كما يعثر عادة على فئات متنوعة من النقود المعدنية يبلغ مقدارها الف وخمسمائة دولار يوميا .

وفيما يتعلق بمعالجة الدخان الناتج عن عملية الاحتراق فان كل موقد يحتوي على جهاز يقوم بامتصاص الغازات والأحماض . وهناك جهاز آخر يولد شحنات كهربائية ساكنة ذات خمسة مجالات وذلك لاكساب جزيئات الرماد شحنات سالبة تؤدي الى تجميعها والتقاطها ، توطئة للتخلص منها بأسلوب منظم بدلا من تطايرها الى الخارج والتسبب في تلوث الهواء . ولكن رغم هذه الاجراءات الوقائية فقد برزت لمنشأة « سيماس » مشكلة لم تؤخذ بعين الاعتبار في التصميم : الا وهي انتشار روائح قوية ، لا سيما في فصل الصيف . وللتغلب على هذه المشكلة جرى بناء برج خاص في المنشأة من أجل تشتيت الهواء ، وينوي المهندسون القيام بتركيب جهاز وظيفته شفط الهواء المشبع بالروائح والعمل على التخلص منها قبل انتشارها في الجو .

ومن الاساليب الحديثة الاخرى لمعالجة النفايات بهدف الاستفادة منها ما يعرف بطريقة تحليل المركبات العضوية الى مكوناتها الاساسية حراريا (Pyrolysis) دون توفر عنصر الأكسجين الذي يلزم في عملية



مكونات النفايات المنزلية

الاحتراق . وتساعد هذه الطريقة المبتكرة على انتاج قطران سائل (Liquid Tar) وغازات يمكن ان تستغل كوقود في الأغراض الصناعية ، لا سيما توليد الطاقة الكهربائية . وتحدث عملية التحلل هذه عند درجة حرارة تتراوح من تسعمائة الى الف واربعمائة درجة فهرنهايتية .

وقد قامت شركة تدعى (Total Energy Systems) بولاية فلوريدا الامريكية بتطبيق هذا الاسلوب الذي اثبت نجاحه عمليا ، وهي تحاول تعميمه في ولايات اخرى بالاتفاق مع الجهات البلدية فيها . ويشير احد مسؤولي الشركة المذكورة الى ان مواد القمامة التي تستغل لهذه الغاية يمكن ان تشمل

بعض النقود المعدنية يتم العثور عليها من مخلفات النفايات



مواد كالورق وبقايا الأطعمة ومخلفات نباتية كأوراق الاشجار وأغصانها والحشائش واطارات السيارات واللدائن ، وان من الممكن استغلال كل مائة طن من القمامة لتوليد مليون قدم مكعب من الغاز ومائة وخمسين برميلا من الزيت الخام . ولكن يتخلف من هذه الكمية قدر من النفايات التي لا تتحلل والتي ينبغي التخلص منها في مستودعات تخزين تحت الأرض .

قبل ان نختتم هذا المقال ان نشير بايجاز الى طريقة اخرى يتم فيها تحليل القمامة النباتية (Composting) الى سماد يغني التربة ويخصبها ، وبذلك يستفاد منها بصورة جيدة . فهذه الوسيلة تركز على اعادة استعمال المواد النباتية الميتة كأوراق الاشجار والحشائش وغيرها عن طريق اخضاع المواد الى عملية تحليل تحدث بفعل الميكروبات والفطريات والحشرات والديدان . وتتحول المادة النباتية من جراء ذلك الى تربة غنية ذات لون غامق ، ولا يترتب على مثل هذا الاسلوب أية اضرار تلحق بالبيئة . فالروائح التي تنبعث من اكوام النباتات المتحللة تشبه تلك التي تنتشر في الغابات في الأيام الماطرة . وقد قامت احدى كليات الزراعة والهندسة البيولوجية في الولايات المتحدة بتقديم العون الفني لمشروع تجريبي يستخدم هذا الاسلوب لتحليل خمسمائة طن سنويا من القمامة النباتية والاستفادة منها في تسميد التربة . وتتلخص هذه الطريقة بوضع القمامة من هذا القبيل في اكوام ممتدة بشكل طولي ثم يجري بعد ذلك تقليب هذه الاكوام على فترات منتظمة ، حفاظا على مستويات معينة من الحرارة والرطوبة والأكسجين □

المصدر : مجلة بوبيولر ساينس
(اكتوبر ١٩٩٠)



قراءة في كتاب

العلم والقيم الإنسانية *

تأليف : ج . برونوسكي

عرض وتقديم

الأستاذ حسب الله يحيى / العراق

من البديهي جدا القول أننا بحاجة ملحة الى العلم والى التقنيات الحديثة .. لكننا نشترط الى جانب تلبية هذه الحاجة الى العلم والتقنية ، ان يحملا قيما انسانية ، وبدون هذه القيم نحكم على أنفسنا بالدمار .. ذلك ان مختلف الابتكارات العلمية تقوم على خدمة الانسانية ، مع وجود ابتكارات اخرى تسعى لتدمير الجنس البشري .

وهذا الكتاب العلمي المهم يقدم لقرائه النظرة الصحيحة الى العلم شرط ان ترافقه القيم الانسانية .

مؤلف كتاب : « العلم والقيم الانسانية » * ـ الذي نحن بصدد عرضه ومناقشته هنا ـ عالم رياضي مرموق ومعني الى جانب ذلك بالادب وله كتابان عن الشاعر الانكليزي (وليم بليك) ، ج . برونوسكي .

ومن المعروف ان افلاطون جعل المعرفة ترتبط بالفلسفة ، والوجدان بالشعر ، وتلاه تلميذه ارسطو الذي وجد في المعرفة الادبية ، معرفة بمعارف متعددة ..

ثم جاء افلوطين واوجد علاقة بين الادب والعلم تتمثل في انهما « يضفيان سمة الثبات على الروح » ـ كما يرى مترجم الكتاب د . عدنان خالد في مقدمته ـ وتتعدد وجهات النظر التي جاء بها القديس اوغسطين حيث أكد على جمال الشكل ، ودانتي قال بوحدة الخيال والفلسفة وصولا الى الكشف عن وحدة الطبيعة ووحدة الاشياء .

ثم ظهر ديكارت في القرن السابع عشر ليفرق بين العلم والادب . بينما وجد الناقد ماثيو ارنولد ان كل شيء يبدأ من الادب ، وان « الادب هو الذي يضفي على العلم معناه الانساني » .

في حين عزا الروائي الانكليزي د . هـ . لورنس مصائب القرن العشرين الى : « هيمنة العقل على العاطفة » .

هذه الآراء المتباينة وغيرها تقودنا للتعرف على رؤية العالم الامريكي المعاصر : ج . برونوسكي ومحاضراته التي أوردها في كتابه : « العلم والقيم الانسانية » . ومنذ البداية يوضح برونوسكي المعوقات التي تقف على الضد من العلم والعلماء ويضرب مثلا بمحاكمة غاليلو عام ١٦٣٣م والذي ألف كتابا علميا ونشره عام ١٦٣٢م واكره في السنة التالية للتخلي عنه ، وظل الكتاب ممنوعا مدة (٢٠٠) سنة .

واحتفظ غاليلو بقيمه في نهاية الامر ، وان تخلى عنها تحت ضغوط ارهابية فترة قصيرة .

وعبر هذا النموذج العلمي ، قال برونوسكي « قيدت نفسي عمدا بقضية واحدة ، وهي ان ممارسة العلم تجبر العالم على ان يكون لنفسه مجموعة من القيم الانسانية الاساسية » .

ومن المهم ان نشير ان ميلاد هذا الكتاب قد تفجر في الذهن لدى برونوسكي وهو في نجازاكي ـ المدينة المدمرة ـ الى جانب لحن تناهى الى أسماعه .

هذا الحدث ، الذي فقدت فيه نجازاكي (٤٠) الف شخص في ثوان اثر انفجار قنبلة على هذه المدينة اليابانية ، ايقظ برونوسكي لكتابة مؤلفه هذا ..

ولا يبرر المؤلف اللوم الذي وقع على العلماء ، باعتبار انهم صنعوا آلة التدمير وليس الشعراء .. الا ان الشعراء أنفسهم مسؤولون كذلك عن مصائب كثيرة كالجهل والكسل والبطالة . ومن هنا لا يمكننا اعتبار العلم مجرد كيان آلي وحيادي ، ولا الشعر والموسيقى والرسم نشاطات زائفة وغير ذات معنى ، على حد قول برونوسكي . فـ « العلم تنظيم لمعارفنا بطريقة نستطيع فيها ان نسيطر على الطاقات الكامنة في الطبيعة » ..

---

* العلم والقيم الانسانية : تأليف : ج . برونوسكي . ترجمة : د . عدنان خالد . مراجعة : د . جميل الملائكة . دار المأمون ـ بغداد ١٩٨٩ م .

و « الانسان يهيمن على الطبيعة بالفهم وليس بالقوة ، وهنا بالضبط يكمن نجاح العلم حيثما فشل السحر ، لان العلم لم يبحث عن تعاويذ او طلاسم لولوج مغالق الطبيعة » .

فالعلم حقائق واكتشافات وتجارب ، وليس طلاسم مسحورة وخوارق واستشارات كاذبة .. في حين لا نبحث عن دقة الحقائق عند بلزاك او زولا .. انما يعنينا من أدبهما صدق التعبير وألق الوجدان .

ان « العلم برمته بحث عن الوحدة في المتشابهات الخفية .. وان العالم يبحث عن النظام في مظاهر الطبيعة عن طريق اكتشاف المتشابهات » فـ« النظام لابد ان يكتشف .. ان يوجد » .

والعلم ازاء ذلك ليس مجرد تراكم معلومات ، وانما يحتاج الى خبرة لاستخدام كم كبير من المعلومات توفرها له مصادر متخصصة لهذا الغرض .. وقد يتفتق الذهن تحت وطأة حدث مهم ، كما وقع لنيوتن الذي انصرف الى تأملاته بعيدا عن الدراسة ، ودهش نيوتن « لا لأن التفاحة ينبغي ان تنجذب الى الارض بتأثير الجاذبية ، لقد كان ذلك المفهوم أقدم من نيوتن نفسه ، ان ما أدهشه هو تخمينه بأن نفس قوة الجاذبية التي تصل الى قمة الشجرة ، قد تمتد الى ما بعد الارض وهوائها والى مالا نهاية له في الكون » .

لقد توصل نيوتن الى هذه الحقائق عن طريق المقارنات .. فالتفاحة والقمر رغم عدم تشابههما يشتركان في الجاذبية معا .. العلم هنا يوجد نظامه الجديد .. ويربط ما هو غير متجانس .. ليجعله متجانسا .. فلقد « ربط اينشتاين الزمن بالمسافة ، والكتلة بالطاقة ومسار الضوء عبر الشمس بانطلاق الرصاصة » .

وانصرف ذهن كولردج الى ان « الجمال هو الانسجام في التنوع » وهي مهمة لا يتخلى العلم عنها . فكلاهما ــ العلم والادب ــ « اعادة خلق للطبيعة » وليس محاكاة او نقل عنها ..

ومن هنا يتفق كولردج ــ الاديب ، مع فيثاغورس ــ العالم في « ان أسلم تعريف للجمال ، اختزال الكثرة الى واحد . »

ولا بأس ان يلعب شكسبير دور العالم في قصيدة له جاء فيها :

ان المرجان الاحمر أكثر حمرة من شفتيها وان كان الثلج أبيض ، فكيف يكون صدرها قاتـما ؟

ونتبين ازاء هذه العلاقة بين أفق العلم وجمال الادب حقيقة اساسية يؤكدها برونوسكي جاء في فحواها : « ان العالم الذي يدركه الذهن البشري ويستكشفه ، لا يمكن ان يبقى اذا فرغ من الفكر ، والفكر بدوره لا يمكن ان يدوم دون المفاهيم الرمزية . ان الرمز والمجاز ضروريان للعلم كضرورتهما للشعر » .

ذلك ان كلا من العالم والاديب يكتشفان الحياة وفق تجليها عبر الحواس والانتباه والتجربة . ولكن الغريب في الامر ، خروج برونوسكي عن موضوعيته ، ففي الوقت الذي يتعامل مع العلم والمعرفة والادب ، يفاجئنا قوله : « اذا اخذنا العلماء فرادى فانهم يعانون بدون شك من عيوب ونواقص البشر » .

فهل كان برونوسكي يريد ان يغتال هذه الخلوة وهذا الانفراد على العلماء والادباء ويتحول الى رقيب عليهم ــ وهو العالم والاديب والناقد ــ لئلا يعيشوا او يقرأوا ما يشاؤون ؟!

كيف لا يؤمن برونوسكي بحرية الفرد ، ويرى في الوقت نفسه ان : « التمرد سمة الحرية ، كما ان الاصالة هي سمة استقلال الفكر » ؟ ان حاجات العلم ، التي يدعو اليها برونوسكي والتي يحصرها بـ « الاستقلال والاصالة والتمرد والحرية والتسامح » ، لا تخرج عن اطار حاجات الفرد نفسه مهما كانت نوازعه وأفكاره واهتماماته .

كما ان العلم نفسه كما نعرف وكما يؤكد برونوسكي : « لا يمكن ان يعيش دون عدالة ودون شـرف ودون احتـرام الانسان للآخرين » . وفق ذلك يصل المؤلف الى استنتاج في توافق العلم مع القيم الانسانية ، باعتبار ان « مكتشفات العلم حيادية ، بينما نشاطات العلم ليست حيادية » .

فلم يوقف حرق جيور دانوبرونو حيا بسبب افكاره الفلكية عام ١٦٠٠ م النشاط العلمي ، بل ظل العلماء يعملون بصمت .

وعلى نحو آخر تظل مهمة العالم تعليمية .. على عكس ما فعله توماس مور عام ١٥١٦ م عندما ذكر « بأن الشخص الذي يكون فكره مشغولا بشيء واحد ينبغي الا يحكم بل ان يعلم ، وبعد حوالي عشرين عاما من هذا الكلام سيق الى المقصلة لأنه اهمل نفس المشورة التي أسداها للناس » .. وبعد هذه المحاضرات (الفصول) الثلاثة التي تحمل العناوين التالية : الفكر الخلاق ، بنية الحقيقة ، الحس بكرامة الانسان ، يقدم المؤلف ملحقاً إضافيا لحوار دار بين : معني بالتربية ، ومعني بالأدب ، وثالث معني بالعلم .

وعلى طرافة ودقة الحوار ، فانه لا يخلو من الانتباه الى أهمية ان يكون هناك حوار بين ثلاث اهتمامات « تربوية وأدبية وعلمية » فمن شأن هذا الحوار خلق رؤى فاعلة جديدة .. ورغم حدة واحتدام الحوار بين الأقطاب الثلاثة ، نجد أنفسنا بحاجة الى اقامة هذه الجسور بين عقليات معرفية متباينة .

ان الناقد يعلن عن فهمه النقدي بقوله : « كل واحد منا يبحث عن قدراته الفردية في تقدير الأشياء » . ويحتدم خلاف آخر في استخدام كلمة « بديع » و « جميل » والتبرير يقوم على ان كلمة « بديع » وصفية ، في حين ان « جميل » حكم . وهناك قناعات فردية في « ان العلم لا تصنعه الآلات بل البشر » وان « كل تفسير هو حكم » .

وبهدف خلق صلات حميمة بين العلم والأدب ينقل العالم حقيقة مفادها : « ان الناس الذين اضطهدوا لورنس هم نفس الناس الذين اضطهدوا اينشتاين » و « ان الناس الذين يكرسون أنفسهم للعلم هم نفس الذين يخلقونه .. فليس في العلم نقاد » .

في حين يورد المعني بالتربية رأيا لجون درايدن يقول فيه : « ان فساد الشاعر هو ولادة الناقد » . و « ان عصور الفن العظيمة .. واكبتها مستويات تقنية متقدمة .. » كما يقول المعني بالعلم .. ذلك ان التقدم يشمل مرافق الحياة وكل الميادين التي من شأنها بناء الانسان وتحقيق أمنه وسعادته . ويختتم العالم الحوار في تلك الجلسة الممتعة بالانشاد .

أنا الذي بنيت بيتا
أرفض العداء بين العين والعقل
وأجد في خبرتي الشاهد والدليل
على ان المتعة تجري من الجذر الى السـقـف .

الموجات فوق الصوتية

بقلم : د. حمدي محمد أبو باشا / ينبع

الموجات الصوتية مثلها مثل اي موجة لها نفس الخصائص الطبيعية الثلاث التي تميز الموجة ، وهي : التردد وطول الموجة وسعة الاهتزاز . وتنقسم الموجات الصوتية الى نوعين : موجات مستعرضة ، وموجات طولية .

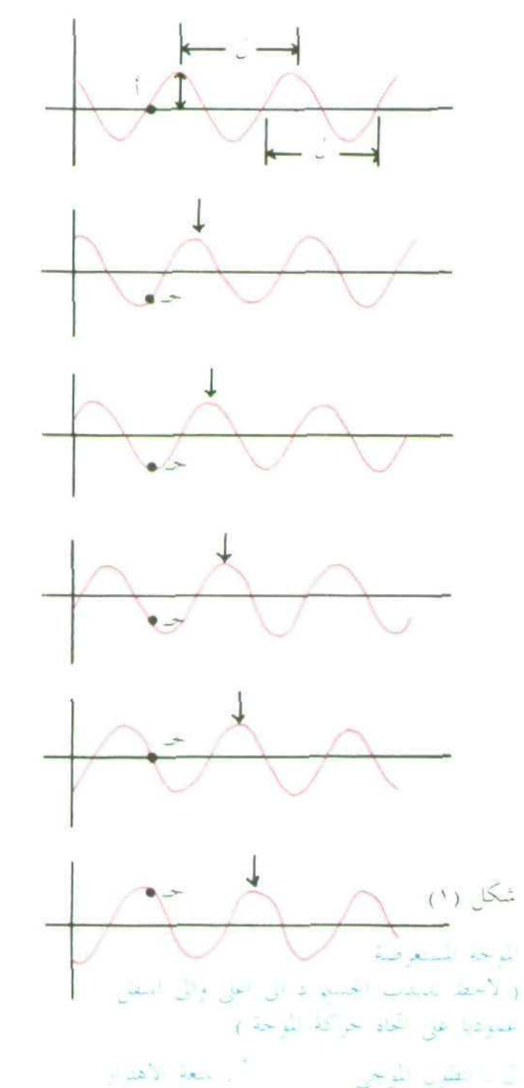
★ **الموجات المستعرضة** : يكون اتجاه حركة جسيمات المادة الحاملة للموجة عموديا على اتجاه حركة الموجة نفسها مثل حركة حبل مثبت من طرف واحد بينما يتحرك طرفه الآخر الى اعلى والى اسفل في حركة تذبذبية في هذه الحالة تنتقل الاضطرابات خلال الحبل بينما تتذبذب جسيمات الحبل في اتجاه عمودي على اتجاه انتشار القمم والقيعان ، والمسافة بين قمتين متتاليتين او قاعين متتاليين تسمى الطول الموجي ونرمز له بالحرف (ل) (شكل ١) . والمسافة بين أعلى نقطة في الموجة (القمة) وبين اقل نقطة (القاع) عن وضع الاتزان تسمى سعة الاهتزازات ونرمز لها بالحرف (أ) . وعدد الذبذبات او الاهتزازات في الثانية الواحدة هو التردد ونرمز له بالحرف (د) مع ملاحظة ان الذبذبة الكاملة تمثل موجة كاملة طولها (ل) كما سبق ان وصفناها .

★ **الموجات الطولية** : وهي تحدث في حالة انتشار الموجة الصوتية في الهواء وفي هذه الموجات تتحرك الجزيئات الحاملة للموجة في نفس اتجاه انتشار الموجة في صورة تضاغطات (للجزئيات) وتخلخلات . والطول الموجي في هذه الحالة هو المسافة بين تضاغطين متتاليين او تخلخلين متتاليين – انظر الشكل (٢) – ولاحظ تذبذب الجسيم (ح) حول موضعه دون انتقاله مع تحرك التضاغطات والتخلخلات .

وحيث ان تردد الموجة الصوتية هو عدد الذبذبات في الثانية الواحدة فان تردد الموجة الصوتية يقاس بالوحدة (ذبذبة لكل ثانية) واصطلح على استخدام كلمة هيرتز (نسبة الى العالم الفيزيائي الألماني هينريش رودلف هيرتز[1]) كوحدة للتردد وهي

---

١ – هينريش رودلف هيرتز : فيزيائي ألماني (١٨٥٧م – ١٨٩٤م) أول من بث واستقبل موجات الراديو . حصل على درجة الدكتوراه من جامعة برلين عام ١٨٨٠م وعمل استاذا للفيزياء في احد المعاهد التكنولوجية في الفترة (١٨٨٥م – ١٨٨٩م) أنتج الموجات الكهرومغناطيسية وبثها في الفضاء وقاس طولها الموجي وسرعتها واستنتج الشبه بين خواصها وخواص أشعة الضوء والحرارة . وفي عام ١٨٨٩م عين استاذا في جامعة بون حيث استمر في أبحاثه على مرور الكهرباء في الغازات المفرغة [?] حتى موته عام ١٨٩٤م ونشرت أبحاثه في ثلاثة مجلدات . انظر : New Encyclopedia Britanica, Micropedia, Vol. V, P12 .



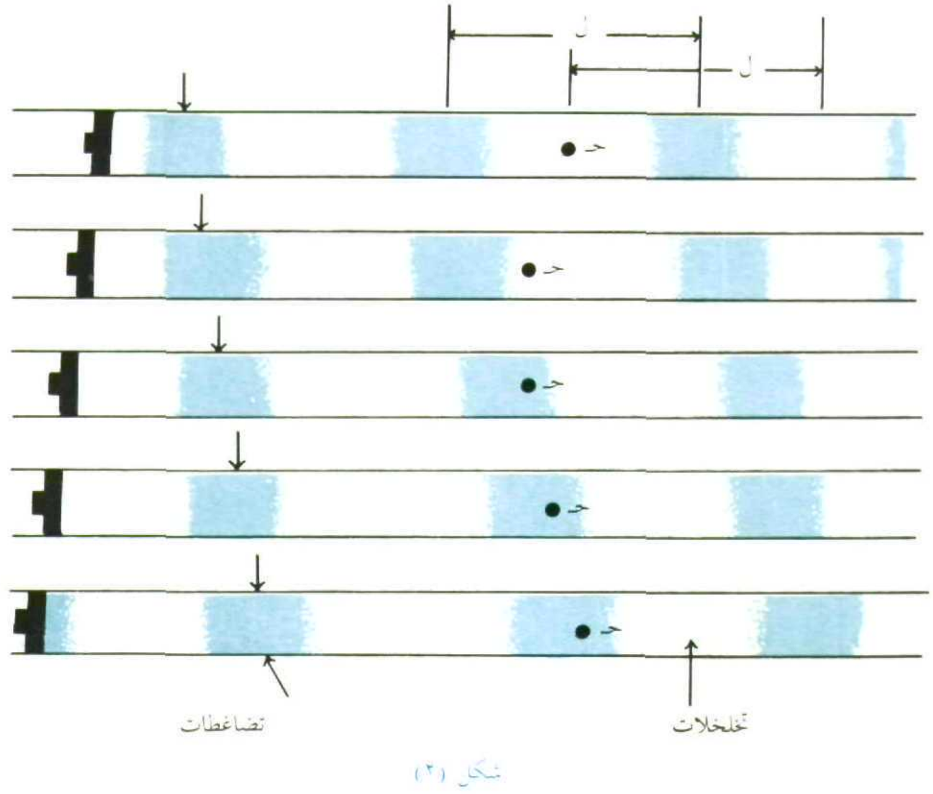
شكل (١)
الموجة المستعرضة
(لاحظ تذبذب الجسيم ح الى اعلى والى اسفل عموديا على اتجاه حركة الموجة)
ل = الطول الموجي
أ = سعة الاهتزاز

تساوي وحدة ذبذبة / ثانية وهناك علاقة بين التردد (ء) وطول الموجة (ل) حيث ان حاصل ضربهما يعطي سرعة انتشار الموجة الصوتية (ع) طبقا للمعادلة (١) : ع = ل ء .

لقد اجريت التجارب لايجاد سرعة الصوت في الأوساط المختلفة ففي الهواء تساوي حوالي ٣٣١ متراً في الثانية وهي قيمة ثابتة تقريبا ومعنى ذلك ان طول الموجة الصوتية يتناسب عكسيا مع ترددها اي ان طول الموجة يزيد كلما قل التردد والعكس صحيح . والتردد الذي تحس به اذن الانسان وتدركه يتراوح بين ٢٠ هيرتز الى ٢٠,٠٠٠ هيرتز (٢٠ كيلوهيرتز) [٢] .

أما الموجات الصوتية التي يزيد ترددها عن ٢٠,٠٠٠ هيرتز حيث انها فوق ادراك اذن الانسان فانها تسمى الموجات فوق السمعية (Ultrasonic) وهي موجات لها خواص مميزة مثل كونها تسير مسافات كبيرة دون ان تتشتت وبذلك تظل محتفظة بشدتها ولذلك فهي تستخدم في العديد من الأغراض مثل التعقيم وتصوير جسم واعضاء الانسان الداخلية ـ مثل الأشعة السينية ـ وارسال الاشارات تحت الماء وغير ذلك مما سنناقشه فيما بعد .

اذن فالموجات فوق السمعية هي موجات صوتية ذات تردد عال يفوق العشرين كيلوهيرتز ولها نفس سرعة الصوت (في الهواء = ٣٣١ متراً في الثانية) ومن خلال تطبيق المعادلة السابقة نجد ان الطول الموجي للموجات فوق السمعية يبدأ من ١,٦٥ سم وهو أقصى طول للموجات فوق السمعية وكلما زاد التردد قل طول هذه الموجات حسبما قدمنا . وأعلى تردد يمكن الحصول عليه من هذه الموجات ، يتم باستخدام البلورات البيزوكهربية [٣] يصل الى حوالي الف مليون



شكل (٣)
(لاحظ تذبذب الجسيم حـ ذهابا وايابا في اتجاه حركة الموجة) .

هيرتز (١٠⁹ هيرتز) ويكون طول الموجة في هذه الحالة مساويا ٠,٠٠٠٦٦٢ مليمتراً (٦٦٢٠ × ١٠ ^-٨ سم) اي ما يقارب الطول الموجي لموجات الضوء المرئي [٤] .

توليد الموجات فوق الصوتية

ان أجهزة توليد الموجات فوق السمعية هي أجهزة تحول الطاقة الكهربية او الميكانيكية الى طاقة صوتية فوق سمعية . فإذا وضع قضيب مصنوع من مادة فيرومغناطيسية [٥] مثل النيكل او الكوبلت داخل ملف يمر به تيار متردد فانه يستطيل ثم يعود لطوله الأصلي عندما تضمحل سعة الذبذبة ثم يعود فيستطيل بازدياد سعة الذبذبة وهكذا ، اي يتذبذب القضيب بين الاستطالة والعودة الى الطول الأصلي فتنشأ نتيجة لذلك موجات صوتية في الوسط المحيط بالقضيب يكون ترددها متناسبا مع تردد التيار المار في الملف المحيط بالقضيب . فاذا كان هذا التردد في مدى تردد الموجات فوق السمعية تولدت هذه الموجات في الوسط المحيط بالقضيب .

واذا توافق تردد مصدر التيار مع تردد القضيب كانت سعة ذبذبة الموجة فوق السمعية المتولدة كبيرة وعلى هذا يتوقف توليد الموجات فوق السمعية على تردد مصدر التيار . ومولدات هذا التيار تسمى المذبذبات (Oscillators) وهي اجهزة الكترونية متنوعة تصدر ذبذبات مختلفة الشكل والنوع والتردد ولها اهميتها في غالبية الأجهزة الالكترونية . وهذه الطريقة في توليد الموجات فوق السمعية تسمى مولدات التقبض المغناطيسي .

ان اهم أجهزة توليد الموجات فوق السمعية هي محولات الطاقة البيزوكهربية وتستخدم فيها بلورة من الكوارتز تنتج موجات فوق سمعية اذا وضعت بين قطبين متصلين بمولد ذبذبات (Oscillator) بطريقة معينة . ان الموجات فوق السمعية المتولدة بهذه الطريقة يمكن التحكم في طريقة ترددها حسب وضع البلورة وطريقة قطعها وابعادها الهندسية . وهي افضل انواع مولدات الموجات

---

١ ـ انظر كتاب (University Physics) تأليف F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young الطبعة السادسة ١٩٨٢م الصفحات ٤٠٣ ـ ٤٥٢ .

٢ ـ انظر كتاب (Introductory to College Physics) تأليف Joseph F. Mulligan, M. الصفحات ٣٣٩ـ٣٤٠ .

٣ ـ البيزوكهربية : هي ظاهرة توليد الطاقة الكهربية في المادة الصلبة (غالبا ما تكون بلورات) نتيجة الضغط الميكانيكي او توليد ذبذبات ميكانيكية (حركية) نتيجة مرور تيار متردد فيها .

٤ ـ لمزيد من التفاصيل انظر كتاب (اساسيات الفيزياء) عمار والبركاتي ـ الطبعة الأولى صفحات (٦١٣ـ٦٣٣) لعام ١٩٨٤م ـ ١٤٠٤ هـ ، مطابع الشرق الأوسط ـ الرياض .

٥ ـ المواد الفيرومغناطيسية (Ferromagnetics) هي مواد معدنية قابليتها للمغنطة والاحتفاظ بها كبيرة جدا كما ان فيضها المغناطيسي كبير . ومن اهم هذه المواد الحديد والكوبلت والنيكل والجادولونيوم وبعض مركباتها .

فوق السمعية . كما توجد انواع اخرى لمولدات الموجات فوق السمعية وجميعها تعتمد ايضا على محولات للطاقة من صورها المختلفة الى طاقة صوتية فوق سمعية . مثال ذلك محولات الطاقة الميكانيكية والكهرومغناطيسية والكهروستاتيكية والمولدات فائقة التردد التي تستخدم المواد شبه الموصلة[1] .

الكشف عن الموجات فوق السمعية

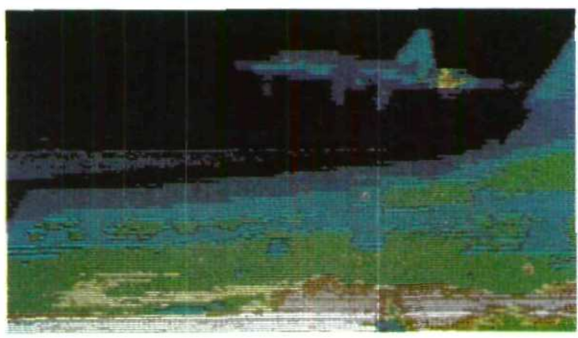
ان من المهم وجود أجهزة لرصد او استقبال الموجات فوق السمعية للكشف عنها وبالتالي الاستفادة منها كما سنبين فيما بعد .

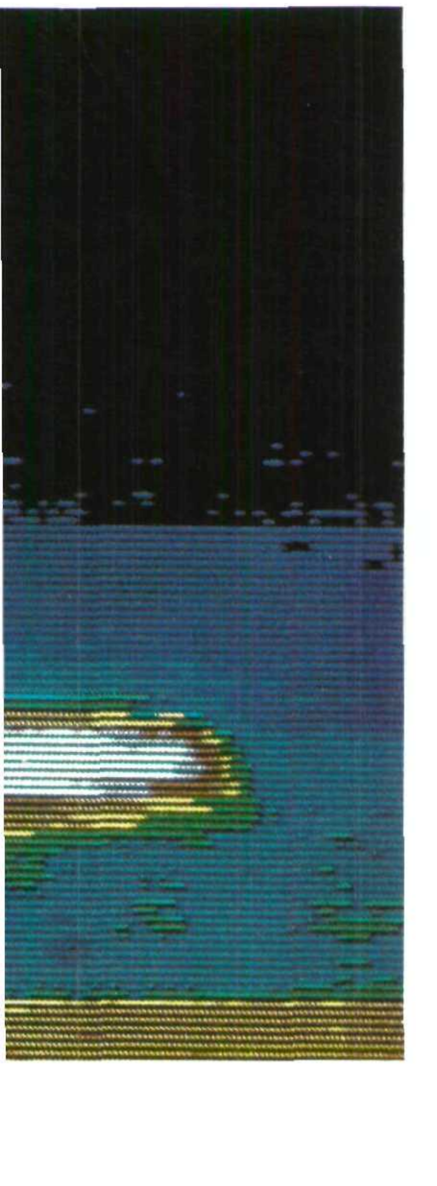
ان محولات الطاقة البيزوكهربية تنتج موجات فوق سمعية بمرور تيار متردد فيها . والعكس ممكن حدوثه طالما ان الموجة فوق السمعية المستقبلة بالبلورة البيزوكهربية اقل في التردد من التردد الطبيعي للبلورة . ولذلك فان كاشفات الموجات فوق السمعية تكون صغيرة ودقيقة الأبعاد بحيث تحدث اضطرابا في مجال الموجات فوق السمعية مهما كان صغيرا . ولكي يتم ذلك فانها تصنع من انابيب رفيعة السمك مع اطراف توصل بالسطح الداخلي والخارجي للأنبوبة .

عند استخدام الكاشفات البيزوكهربية غالبا ما يستخدم جهاز توليد الموجات فوق السمعية كجهاز استقبال ايضا لأن الاهتزازات الناتجة عن الموجة فوق السمعية المرتدة الى الجهاز تحدث فرق جهد بين سطحي البلورة ويكون تردد فرق الجهد هذا مساويا لتردد الموجة الساقطة وبتكبيره بواسطة مكبر مناسب يمكن رؤية شكل الموجة المنعكسة على شاشة جهاز كاشف الذبذبات (الأوسيلوسكوب) .

كذلك يمكن الكشف عن الموجات فوق السمعية باستخدام ما يسمى بالكاشف الحراري وهو عبارة عن سلك من البلاتين تتغير مقاومته بتغير درجة الحرارة وموصل بجهاز دقيق لقياس المقاومة ، والحرارة التي يكشف عنها تنشأ نتيجة تداخل الموجة الساقطة (المنبعثة من الجهاز) والموجة المنعكسة (المستقبلية) اللتان تكونان ما يسمى بالموجة الموقوفة [2] التي تتكون من مناطق عقد او (تضاعطات) واخرى بطون او (تخلخلات) ، وفي مناطق العقد تزداد درجة الحرارة مما ينتج عنه تغير مقاومة سلك البلاتين ، وبقياس مقاومة هذا السلك يمكن معرفة درجة الحرارة الناشئة وبالتالي يمكن معرفة سعة الموجة فوق السمعية المستقبلة في الجهاز .







استخدامات الموجات فوق السمعية

* تستخدم الموجات فوق السمعية في اكتشاف الطائرات والغواصات وذلك بارسال هذه الموجات فتصطدم بالجسم المراد الكشف عنه وتنعكس مرتدة الى جهاز الكشف عن الموجات فوق السمعية وهذه الطريقة تشبه طريقة الرصد بالرادار .

* تستخدم الموجات فوق السمعية في ثقب اكثر المواد صلابة وذلك عن طريق توصيل قضيب مدبب بجهاز توليد للموجات فوق السمعية .

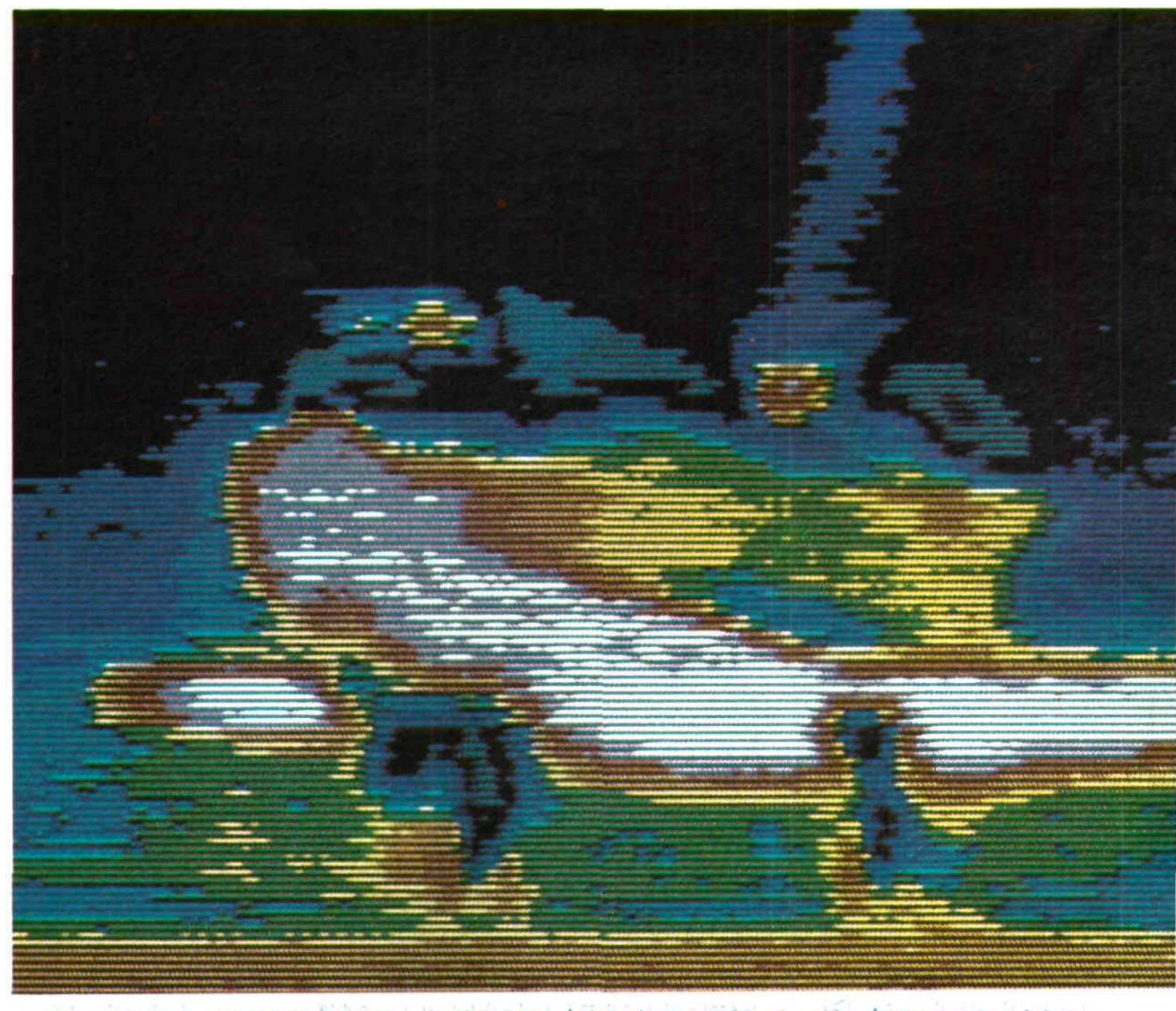
* تستخدم الموجات فوق السمعية في تنظيف وازالة الدهون من أسطح المعادن والمعدات عن طريق احداث دوامات في سائل التنظيف .

* تستخدم الموجات فوق السمعية في الكشف عن التشققات المتناهية الدقة في أسطح المعادن مثل أجنحة الطائرات وغيرها من السطوح المعدنية التي تتعرض لاهتزازات قد تحدث فيها تشققات لا يمكن رؤيتها بالعين ، وفي هذه الحالة يوضع جهاز مولد الموجات فوق السمعية ملاصقا لأحد اطراف السطح المراد الكشف عن وجود التشققات فيه وفي الطرف الآخر يوضع جهاز لاستقبال الموجات النافذة . وهذا الجهاز المستقبل يكون متصلا بجهاز كاشف الذبذبات (اوسيلوسكوب) وعن طريق شكل الموجات المرئية على شاشة كاشف الذبذبات يمكن معرفة ما اذا كان هناك اي تشققات . وبهذه الطريقة امكن الكشف عن تشققات تصل الى ٠,٠٠٥ من المليمتر . كما توجد طريقة اخرى للكشف عن العيوب والشروخ التي تحدث داخل المعادن نفسها وفي هذا الحالة يكون الجهاز المرسل للموجة فوق السمعية والمستقبل لها في نفس الوحدة ثم

---

١ ـ المواد شبه الموصلة (Semiconductors) هي مواد شحيحة التوصيل للتيار الكهربي الا ان موصليتها للتيار الكهربي تتأثر بشدة بالمؤثرات التي تؤثر عليها كالحرارة والضوء والاشعاع والضغط وغيرها . وهي المواد التي يصنع منها الترانزستور والدوائر الالكترونية المتكاملة .

٢ ـ الموجة الموقوفة : هي موجة تنشأ من تداخل موجتين احداهما ساقطة والاخرى منعكسة وهي تتكون من عقد او (تضاعطات) وبطون او (تخلخلات) وهي تحدث في الأوتار المشدودة المهتزة وفي اعمدة النفخ الهوائية في الآلات الموسيقية .



تستخدم الموجات السمعية في الكشف عن التشققات متناهية الدقة في اسطح المعادن مثل اجنحة الطائرات وغيرها من السطوح المعدنية التي تعرض للاهتزازات قد تحدث فيها تشققات لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة .

ترسل الموجة فوق السمعية على سطح المعدن حتى تصل الى العيب المراد فحصه فترتد الى المستقبل الذي يتصل عادة بجهاز راسم الذبذبات فتظهر على شاشته نبضات توضح شكل وحجم ومكان العيب [١] .

★ تستخدم اشعاعات قوية من الموجات فوق السمعية في تقليب المعادن المنصهرة بحيث يتجانس تركيبها وبذلك يمكن تحضير سبائك متجانسة التركيب .

★ تستخدم الموجات فوق السمعية في عمليات التعقيم لتأثيرها في قتل الميكروبات كما أنها تستخدم في قتل الحشرات والفئران والضفادع .

١ ـ انظر كتاب (The Structure Properties and Heat Treatment of Metals) تأليف D.J. Davies & L.A. Oelmann صفحات (١٧٧ـ١٨٠) الطبعة الاولى عام ١٩٨٣م Pitman Books Limited, Great Britain .

★ تستخدم الموجات فوق السمعية على نطاق واسع في المجالات الطبية عن طريق جهاز يسمى السونار (Sonar)[٢] وهو يقوم بارسال موجة فوق سمعية ترددها حوالي مليون هيرتز (١ ميجاهيرتز) ، وهذه الموجة تخترق الجسم ثم تنعكس من العضو المراد تصويره ، وتستقبل الموجة المنعكسة ثم يتم تكبيرها وتوضيحها على شاشة راسم الذبذبات (الأوسيلوسكوب) . ومن حساب فرق الزمن بين اصدار الموجة فوق السمعية واستقبال صداها يمكن معرفة مكان العضو المراد فحصه .

٢ ـ سونار (Sonar) هي تجميع الاحرف الاولى من مجموعة كلمات انجليزية تعني الملاحة الصوتية وتحديد المدى وهذه الكلمات هي (Sound Navigation and Ranging) وقد صنع جهاز السونار على اساس فكرة ارسال موجات صوتية واستقبال صداها لتحديد اماكن الطائرات والغواصات .

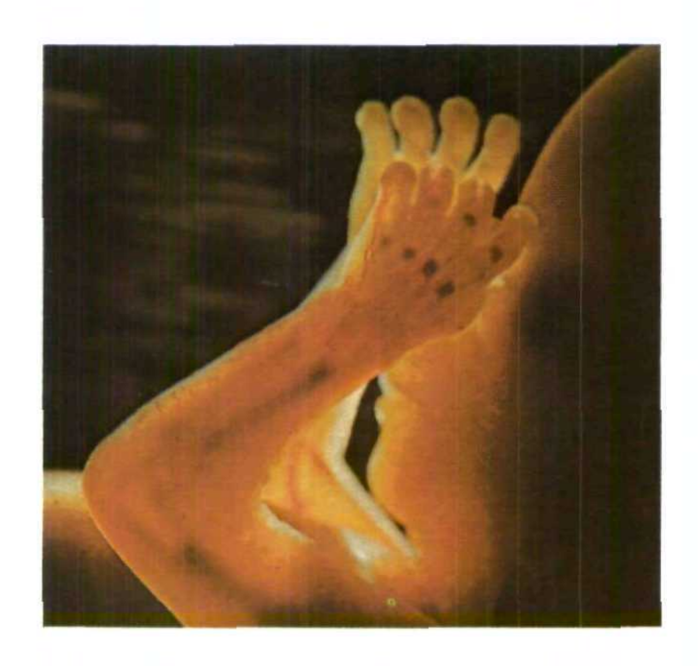
أثر الموجات فوق السمعية على الخلايا الحية وجسم الإنسان[٣]

ان الموجات فوق السمعية هي عبارة عن تضاغطات وتخلخلات لجزيئات الوسط الذي تمر فيه حيث تؤثر على اجزاء الجسم فتحدث فيها شدا مما يؤدي الى إستطالتها بأكثر مما يجب مما يسبب تمزقها ولذلك يجب الا تزيد شدة الموجة عن ١٠ واط / سم^{٢} وألا يزيد ترددها عن مليون هيرتز (١ ميجاهيرتز) . كما ان الاهتزازات الناشئة عن الموجات فوق السمعية داخل الجسم تسبب تلف الأنسجة ولذلك فهي تستخدم في اتلاف الأنسجة السرطانية في الجسم . كما ان التأثير الحراري للموجات فوق السمعية يستخدم في تدفئة الأنسجة الداخلية المصابة بالروماتيزم وما الى ذلك □

٣ ـ راجع (New Encyclopedea Britanica, Macropedia, Vol.18 P840) .

دور الآباء في التشوهات الولادية

الآباء يغرسون والأبناء يحصدون



ترجمة: الأستاذ غسان الخنيزي / القطيف

في مطلع عقد الستينات وضعت آلاف من الحوامل أطفالا مشوهين الى حد كبير اثر تناولهن عقار « الثاليدوميد » . ومنذ ذلك الحين تنبه الأطباء للمخاطر التي يلحقها بعض المواد الكيمياوية بالأجنة . وكانت الاحتياطات التي كان الأطباء ينصحون بها الحوامل ، تفترض بأن احتمال تعرض الجنين الى الكيمياويات السامة يقتصر على فترة وجوده داخل الرحم ، غير ان سلسلة من الأبحاث أخذت تشير مؤخرا الى احتمال ان يكون منشأ العيوب الولادية داخل جسم الأب . فالمواد السامة قد تؤدي بصورة غير ملحوظة الى اصابة النطف المنوية خلال وجودها في جسم الرجل مما يؤدي الى انجاب مواليد معوقين .

ان الأبحاث الجديدة تشير الى ان الآباء الذين يتعرضون الى بعض السموم كالرصاص والكحول وبعض العقاقير التي تستخدم لمداواة السرطان او الذين يتعرضون الى الاشعاعات النووية او المبيدات الزراعية ، ربما ينجبون اطفالا غير أسوياء من الناحية الجسدية او العقلية .

وتذكر الدكتورة ألين سلبرجلد ، الأخصائية في علم السموم بجامعة ماريلاند الأمريكية ان هناك اعتقادا شائعا حتى بين الباحثين ، ان الانجاب هو شأن خاص بالمرأة وان الرجل لا يسهم فيه بقسط ذي أهمية .. الا ان هذا الاعتقاد ببساطة عار عن الصحة .

فقد عرف الباحثون منذ فترة ليست بالقصيرة ان بعض السموم تحدث آثارا ضارة في خلايا الرجل . وفي هذه الحالة يحدث تأثير بالغ على النطف المنوية بحيث يؤدي الى فشلها اما في تلقيح البويضة الانثوية او انها تؤدي الى تكوين بويضة ملقحة غير قادرة على النمو . ومن غير المؤكد اذا ما كانت السموم تؤدي الى احداث اضرارا خبيثة في النطف المنوية بحيث لا تفقدها القدرة على انتاج جنينا قابلا للنمو ، ولكنها في الوقت ذاته تؤدي الى ولادة طفل مصاب بتشوهات خلقية خطيرة .

وربما كانت مادة الرصاص هي أكثر السموم اثارة للقلق ، حيث اتضح انها تؤدي الى تعطيل نمو الجنين في حال تعرض الام لها خلال فترة الحمل . وذكرت دراسة قدمت الى الجمعية الامريكية لطب المجتمع ان بحثا أجري على الفئران أظهر ان تعريض ذكور الفئران الى مستويات من الرصاص توازي المستويات الموجودة في الغبار والنفايات بالمدن أدى الى نشوء سلالات من الفئران تعاني من تشوهات أساسية في أدمغتها .

أما بالنسبة للاشعاعات النووية ، فقد درست بصورة مكثفة ، خاصة آثارها على الناجين في مدينتي هيروشيما وناغازاكي اليابانيتين حيث ألقيت القنابل الذرية عليهما خلال الحرب العالمية الثانية . الا ان نتائج الأبحاث لم تثبت ان الأطفال المولودين لآباء تعرضوا للاشعاعات هم بالتالي عرضة للتشوهات الولادية ، غير ان طائفة من الابحاث التي اجريت في بريطانيا تشير الى امكان انتقال اضرار الأشعة النووية من الآباء الى ذريتهم . ويستند هذا الاستنتاج الى فحوصات أجريت على اطفال العمال الذكور في محطة سيلافيلد



للطاقة النووية حيث وجد ان اولئك الاطفال كانوا اكثر عرضة للاصابة بمرض اللوكيميا « سرطان الدم » ، بواقع ثمانية اضعاف مقارنة مع غيرهم من الاطفال الآخرين . ويعتقد الباحثون ان تراكم جرعات منخفضة من الاشعاع في جسم الاب خلال الشهور الستة السابقة لحدوث الحمل ، ربما يؤدي الى الاضرار بالجنين .

وتشير تقارير كثيرة الى ان تعرض مجندي الحرب الفيتنامية الى مادة الديوكسين التي تدخل في تكوين مبيدات الأعشاب التي كانت تستخدم بغزارة هناك ، كان ذا اثر ثانوي في زيادة حالات ولادة الأطفال المعوقين . وقد أظهرت دراسة نشرت في المجلة الأمريكية لصحة المجتمع الى ان اولئك الأطفال كانوا اكثر عرضة بنسبة ١,٧ للاصابة بالتشوهات الولادية الرئيسية كتشوه القدم او القلب .

ان قائمة السموم والكيمياويات التي يشتبه بانتقال ضررها من خلال الاب تنمو باضطراد . ويخلص احد التقارير الى ان افراط الاب في استهلاك المشروبات المحتوية على الكحول خلال الشهر الذي يسبق حدوث الحمل ، ربما يكون السبب وراء ولادة الطفل بوزن منخفض . كما ان تجارب أجريت على الفئران المخبرية ، تشير الى ان عقار « سكلوفوسفاميد » الذي يستخدم لعلاج السرطان ، ربما يكون السبب وراء اعاقة نمو الجهاز العصبي لدى بعض المواليد . وقد شرع العلماء مؤخرا في برنامج لاجراء فحوصات شاملة للعاملين في الصناعات الالكترونية التي تدخل في عملياتها طائفة واسعة من الكيمياويات . وستتجه جهود البحث الطبي الى مراقبة نسبة العيوب الولادية لدى اطفال العاملين والعاملات في هذه الصناعة .

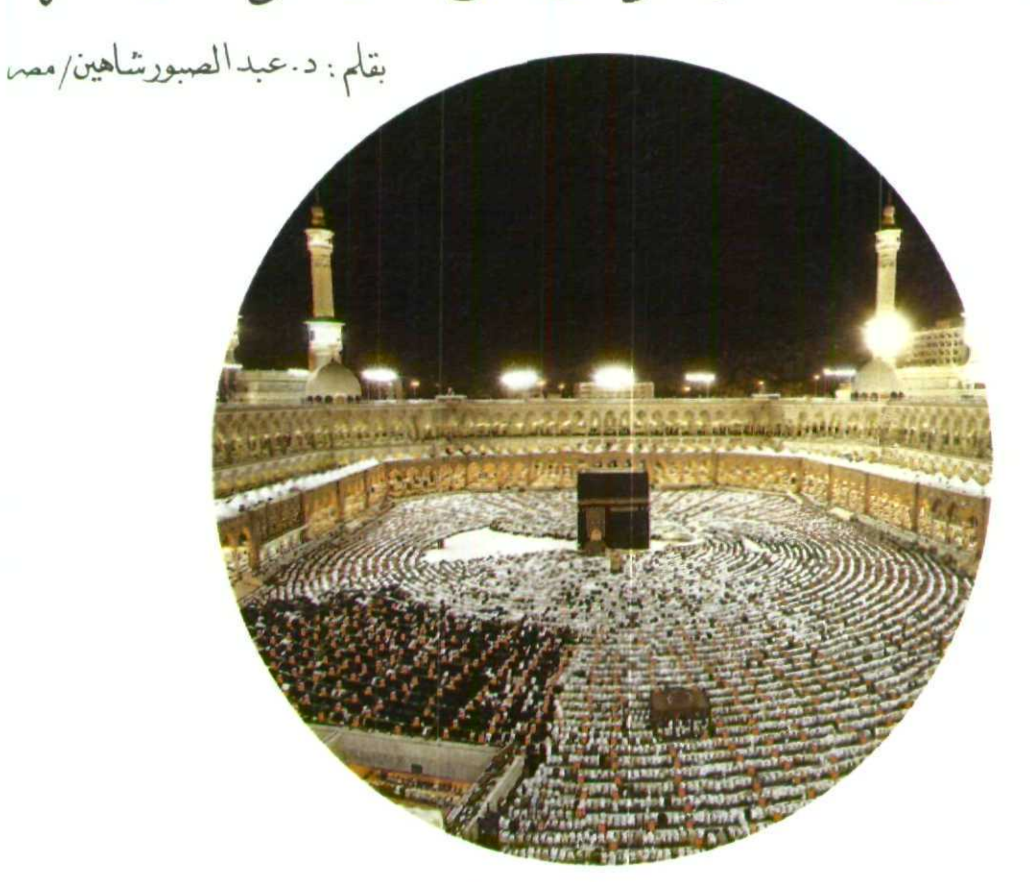
ولكن كيف ينقل الآباء المشاكل الصحية الى ابنائهم ؟ ان الاجابة على هذا التساؤل لم تزل غير معروفة لحد الآن ، على العكس مما هو الحال لدى الامهات حيث تنتقل السموم او المواد الكيمياوية عبر المشيمة ومن ثم الى مجرى الدم في جسد الجنين ، مؤدية الى الاضرار به واعاقة النمو السوي لديه . اما بالنسبة للطريقة التي يرث فيها المواليد عن آبائهم الاضرار المترتبة على السموم ، فلا تزال محاطة بالغموض . وهناك اكثر من فرضية حول انتقال الآثار المؤدية الى التشوهات الولادية عبر مني الرجل . فالسموم قد تتلف الجينات في النطف المنوية بصورة لا تمنع التلاقح بينها وبين البويضة الانثوية . او قد تغير السموم من غشاء البروتين الحمضي النووي في الخلية مما يعيق عملية تفكك البروتينات والتحامها مع البروتينات المقابلة في البويضة . وهناك افتراض آخر محل البحث مفاده ان السموم في مني الرجل ربما تنتقل الى البويضة مباشرة مؤدية الى اتلاف البويضة او اجزاء منها . الا ان الباحثين يقرون ان هذه الفرضيات لا تزال تنتظر ما يؤكدها ، في الوقت الذي يبحث فيه الجميع عن اجابة لسؤال كبير حول ما اذا كانت النطف الذكرية المتضررة او المريضة تؤدي بالفعل الى تلاقح ينتج عنه مولود يعاني من عيوب خلقية . ويقول الدكتور جين ستلمان من جامعة كولومبيا « ان الطب لا يملك الجواب القاطع على ذلك ».

ولا يخطر على بال الباحثين الطبيين التخلي عن مواصلة الابحاث المتعلقة بالتشوهات الولادية الناتجة عن طريق الام . ولكنهم يؤكدون ان تلك الابحاث منفردة لن تؤدي الى الكشف عن الاسباب الكامنة وراء ما يقارب ربع مليون وليد معاق او مشوه يرى النور في الولايات المتحدة الامريكية وحدها ، حيث ان حوالي ٦٠ بالمائة من هذه الحالات لا زالت مجهولة الأسباب . وعلى هذا ، فان كل جهد طبي يؤدي الى ازالة جزء من الغموض الذي يكتنف حالات التشوه الولادي هو جهد مطلوب ويقابل بالترحاب من قبل الآباء والأمهات سواسية □

عن مجلة التايم ٢٦ نوفمبر ١٩٩٠ م

تأملات في الدعوة ومناهجها

بقلم : د. عبد الصبور شاهين / مصر



إن الذي يسافر ويتجول في بلاد العالم ، ويطالع أحوال المسلمين في كل مكان يحس ان الاسلام غير موجود في نفوس كثير من المسلمين ، بل صار مجرد شعار فوق رؤوسهم ، مجرد وصف لجنس او ديانة ، لكنه ليس موجودا في النفوس . وأقصد الى كلمة «النفوس» لأنها هي المحك الأخير للعلاقة بين الانسان وبين الاسلام ، باعتباره عقيدة محركة للفرد في المجتمع .

فنادرا ما يكون المسلم الموصوف بأنه مسلم منتميا الى مجتمع اسلامي ، لأن هناك فرق كبير بين الانتماء الفردي ، والانتماء الجماعي ، فرق كبير بين مجتمع من المسلمين كيفما اتفق ، وبين مجتمع يسمي الى الاسلام . فالمجتمع الاسلامي هو نموذج المجتمع الذي أقامه رسول الله ﷺ ، والذي بناه ورباه حتى استوى على سوقه . فاذا كان ذلكم المجتمع هو النموذج الاسلامي الأمثل في صورته المحمدية فماذا عن مجتمعنا الآن اذا ما قورن بذلكم المجتمع ؟

اننا اذا سلمنا بأن ذلك المجتمع كان مسلما ، فماذا نستطيع ان نقول ذلك بشأن مجتمعنا ؟ وان ادعينا اننا مثلهم فاني أتعجب كيف تحقق للاسلام على أيديهم مالم يتحقق ، ولن يتحقق للاسلام على أيدينا ؟ تلك مسألة تحتاج الى مزيد من التأمل والمعالجة ، ورسول الله ﷺ عندما جاء كان فردا وحده ، وبدأ يدعو الى الاسلام في جو مظلم ، وهو ما ذكره القرآن : ﴿ **ويخرجهم من الظلمات الى النور** ﴾ ، كان النور آنذاك يمثل نسبة جدا ضئيلة ، فالمجتمع كله مجتمع ظلمات ، والرسول هو الوحيد الذي في يده النور ، وهو الداعية الوحيد الى النور ، فماذا صنع .. ؟ اصطفى من الدور دارا يلتقي فيها بمن يشاء ، وانضم اليه نفر من طلاب النور ، فحاول ان ينقله اليهم ، وان يحقق فيهم النقلة من الوثنية الى الوحدانية . وكل المدة التي قضاها في مكة (ثلاثة عشر عاما) ، كانت محاولة لاصطفاء مجموعة من العناصر التي يمكن ان تحقق هذه النقلة في العقول والنفوس ، من موقف التعدد الى موقف الوحدانية ، من موقف الشرك والكفر الى موقف الايمان ، وقد استطاع ان يحقق هذه النقلة في حياة مجموعة محدودة ، تلك التي هاجرت معه ﷺ الى المدينة ، وانضمت الى من اختار ان يؤمن بالدعوة من الأوس والخزرج ، حتى ان الرسول ﷺ بعد الهجرة طلب الى صحابته ان يحصوا له كل من دخل في الاسلام ، فبلغوا ألفا وخمسمائة ، هي حصيلة الفترة المكية .

لم يعادِ رسول الله ، ﷺ ، في تلك المرحلة المكية انسانا لشخصه ، ولا غضب لأذى لحقه في شخصه ، فما كان يغضب الا لله ، وقد جاء في القرآن اشارة الى ذلك قوله تعالى : ﴿ **فلعلك باخع نفسك على آثارهم ان لم يؤمنوا بهذا الحديث أسفا** ﴾ وجاء قوله : ﴿ **فلا يحزنك قولهم** ﴾ .

كان الحزن يسيطر على رسول الله ، ﷺ ، في تلك المرحلة التي كان فيها يحاول تحقيق النقلة لتغيير النفوس ، حتى يستطيع ان يطمئن الى انه يعتمد على مجموعة منتقاة ،



تخلصت تماما من أسباب الشرك والوثنية ، وهذا الموقف النفسي هو أهم المواقف في حياة الانسان المسلم ، فلا يكون حقا مسلما الا عندما تتخلص نفسه من كل آثار الشرك والوثنية ، ومن كل متطلبات الحياة غير الاسلامية ، لا يكون المسلم مسلما الا اذا أسلمت نفسه من الأعماق .

أي : ان الاسلام الحقيقي هو ان يتحقق للانسان المسلم تخلصه الكامل من أية علاقة تربطه بغير الاسلام ، ليصبح فعلا مسلما ، فاذا تحققت هذه الحالة فلن يخالف ابدا امرا او نهيا يوجه اليه ، ولن يتأخر مطلقا عن تكليف يكلف به ، وهذا هو ما حدث فعلا ، فلم يتحمل الرسول الداعية كثيرا من الجهد في ان يقرر ما تلقاه من التبعات والتكاليف والمسؤوليات ، من الأوامر والنواهي ، على أصحابه الأولين ، فكل ذلك كان يأتي تلقائيا وطبيعيا ، لأنه يصادف ارضا خصبة ، ونفوسا مهيأة ، وذلك ما تطمح الدعوة اليه دائما في مطالبتها للمسلمين بأن يسلموا ، فليس الاسلام مجرد موقف في لحظة من ليل او نهار ، ولكن الاسلام خضوع كامل لله تبارك وتعالى ، وتعبير (الاسلام) في لغة الغرب يترجم في اللغة الفرنسية بعبارة :

La Soumission a la Volonte de Dieu

أي الخضوع لارادة الله .

ونحن في الواقع نبهر بالأسلوب الذي استطاع به الرسول عليه الصلاة والسلام ان يحقق هذا الخضوع والتخليص الكامل للنفوس في اطار مفهوم الاسلام ، لقد كان منهجه ودستوره ما جاء في آيات الوحي المكي من قوله تعالى : ﴿ **أدع الى سبيل ربك بالحكمة والموعظة الحسنة وجادلهم بالتي هي أحسن** ﴾ .

ولقد حدد القرآن سمات المنهج في ثلاثة أسس هي : الحكمة ، والموعظة الحسنة والجدل بالتي هي أحسن ، وهي ثلاثة أسس تقترن بثلاث صفات ذكرت في الآية التالية التي وردت تعقيبا على الآية السابقة : ﴿ **واصبر وما صبرك الا بالله ولا تحزن عليهم ، ولا تك في ضيق مما يمكرون** ﴾ .

فهي ثلاثة أسس تقابلها ثلاثة توجيهات أخلاقية ، فالحكمة مع الصبر ، فهي الحكمة الصابرة ، والموعظة الحسنة هي دعوة الناس الى الخير في رضا وهدوء ، بعيدا عن الكآبة والاكتئاب ، والجدل بالتي هي احسن الا يقترن بغيظ او تحامق ، لأن الناس كثيرا ما تضيق صدورهم عندما يتجادلون .

وانما تتضح الصورة اكثر حين نقف امام بعض السوابق في تاريخ الدعوة الى الله ، لنرى كيف كان الصراع بين الرسل وأقوامهم يصل الى حد التصادم او النفرة ، حدث هذا في دعوة موسى عليه السلام ، وكانت دعوة عيسى عليه السلام قصيرة حتى وقع الصدام بسرعة ، ومن قبلهما جاء ابراهيم عليه السلام من اول لحظة فأخذ قدومه وفأسه ، وارتكب تلك الفعلة الحاسمة في نظره ، والمنكرة طبعا في نظر القوم ، فحطم الأوثان ، ووضع الفأس على رقبة كبيرهم ، ثم دنا منه عندما سألوه عما حدث فقال لهم : ﴿ **بل فعله كبيرهم هذا** ﴾ ، فما كان منهم الا ان : ﴿ **قالوا حرّقوه وانصروا آلهتكم** ﴾ ، فلما خرج من هذا المأزق بفضل الله انطلق الى الشام ثم الى مصر ، ثم الى مكة ، لقد كان بوسع رسول الله ، ﷺ ، ان يفعل ما فعله جده ابراهيم ، ان يمضي الى الكعبة فيحطم الأوثان ويزيلها ، لكنه لم يفعل ، بل تركها كما هي ، لأنه آمن ــ خضوعا للمنهج القرآني ــ ان وجود الوثن في النفوس أثبت من وجوده على الأرض ، وفي عالم المادة ، وان المحاولة الجادة ينبغي ان تتولى تحطيم الوجود النفسي للأوثان ، فهذه الحالة النفسية هي أولى ببذل الجهود من محاولة الدعاة تحطيم حجر ، سوف يسقط يوما ، وسوف يختفي قطعا عن الأعين ، وكل ما يحرص عليه الداعية دائما اذا ما حطمت الأوثان ان لا يوجد من يقيمها مرة أخرى ، فكان لابد من تفريغ الأنفس الحديثة الايمان من الأوثان والأصنام القائمة داخلها ، لكي يتم بعد ذلك ازالتها من الوجود ، دون احتمال العودة .

ولقد اعلن سقوط العصر الجاهلي يوم وقف رسول الله ، ﷺ ، في فتح مكة وهتف مع صحابته : ﴿ **جاء الحق وزهق الباطل ان الباطل كان زهوقا** ﴾ يومها سقط العصر الجاهلي ، وقد كان المشركون

ينظرون الى الأوثان التي عشعشت في نفوسهم دهرا طويلا ، وهي تتساقط نظرة سخرية واحتقار ، وهكذا نجح منهج الداعية بعد واحد وعشرين عاما في ان يحطم الأوثان القائمة حول الكعبة ، وفي ان يعلن قيام دولة الاسلام ، وسقوط دولة الشرك والوثنية الى الأبد . لا يمكن ان يتغير هذا المنهج ، فنتصور ان عصرنا يناسبه اسلوب آخر مغاير لأسلوب رسول الله ، ﷺ ، ومنهجه .

ان بين أيدينا آية تقول لنا : ﴿ **لقد كان لكم في رسول الله أسوة حسنة** ﴾ ، فليس لنا ان نختار اسلوبا في الدعوة يختلف عن اسلوب رسول الله ، ﷺ ، وما كان رسول الله ضعيفا ولا حوارا ، ولا جبانا عن المواجهة ، ولكنه كان يطبق منهاجا محددا ، هو المنهاج الأمثل لدين يريد ان يستمر الى نهاية الزمان ، ومن سمات الدعوة في الاسلام انها بالنسبة الى الداعية مهمة مستمرة لا تتوقف ، فليس له ان يقول مثلا : اني استطعت أن أصلح هذا الكم من الناس ، فحسبي هذا ، بل تبقى الدعوة فرضا عليه الى ان يلفظ آخر أنفاسه ، فهي واجب شامل ، ولا يمكن لأي واحد منا ان يتحلل منه ما عاش ، ومن لم يقم به فهو مقصر مضيع لواجبه ، متخل عن المنهج المحمدي ، وأخلاقياته القرآنية .

لقد فسح الله صدر محمد عليه الصلاة والسلام فاتسع برحمته للكفار ، حتى في أحلك الظروف في الطائف عندما جاءه الملك وقال له : مرني يا محمد ان أطبق عليهم الأخشبين لقاء ما آذوك وعذبوك ، فقال الرسول : « **لا ، اللهم إهد قومي فانهم لا يعلمون** » . لقد رفض الرسول ان ينزل بقومه عقابا من السماء ، كما فعل غيره من الأنبياء ، فقد دعا نوح على قومه فقال : ﴿ **رب لا تذر على الأرض من الكافرين ديَّارا** ﴾ . ودعا موسى عليه السلام على فرعون وقومه فقال : ﴿ **ربنا أطمس على أموالهم ، واشدد على قلوبهم فلا يؤمنوا حتى يروا العذاب الأليم** ﴾ ، أما المنهج المحمدي فمختلف جدا .

الدعوة حب وجهد مستمر ، فنحن لا نحارب من ندعوهم ، وانما نحن نريد ان نصلحهم ، وان ندعوهم الى منهجنا ، وشتان بين من يتصور نفسه عدوا لمن يدعوه ، ومن يبكي على من يدعوه ويحزن من أجله ، الموقفان مختلفان تماما ، فالداعية يكره الشر والفساد ، ويحاربهما بإبعاد الناس عنهما ، وعمن يصرون على ممارستهما .

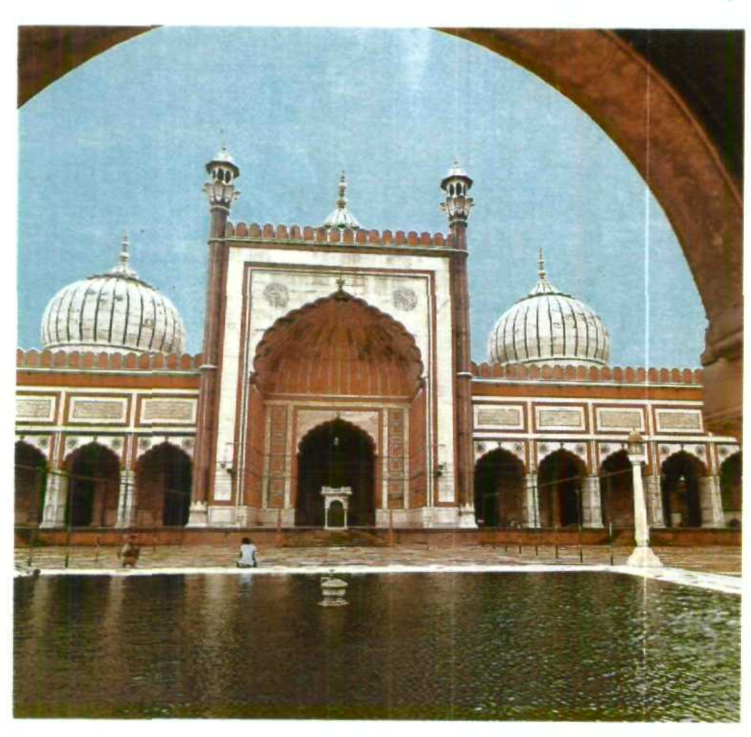
وهنا يأتي دور القاعدة التي تدور على ألسنة الشباب دائما ، وهم يحاولون الدعوة الى الله ، وهي قول رسول الله ، ﷺ ، في حديثه : « **من رأى منكم منكرا فليغيره بيده . فان لم يستطع فبلسانه . فان لم يستطع فبقلبه ، وذلك أضعف الايمان** » . (رواه مسلم والترمذي) .

إنّ احدا لا يتصور ان الرسول هنا كان يقرر على كل مسلم ثلاثة واجبات حسب امكانه وطاقته ، بل ان هذه أساليب في الدعوة ، لكل اسلوب من يستطيع ان يقوم به ، او من هو مكلف به ، وهو مسؤول ان يطبقه ، فالمجتمع ينقسم الى حكام ومحكومين ، والمحكومون فريقان : علماء وعامة ، وعلى هذا الاساس توزع الأدوار ، فالدولة مسؤولة عن تغيير المنكر في المجتمع ، بما منحها الله من سلطة ومن قوة تنفيذية ، وعليها ان تقوم بهذا الواجب الذي هيئت له ، وكل ما



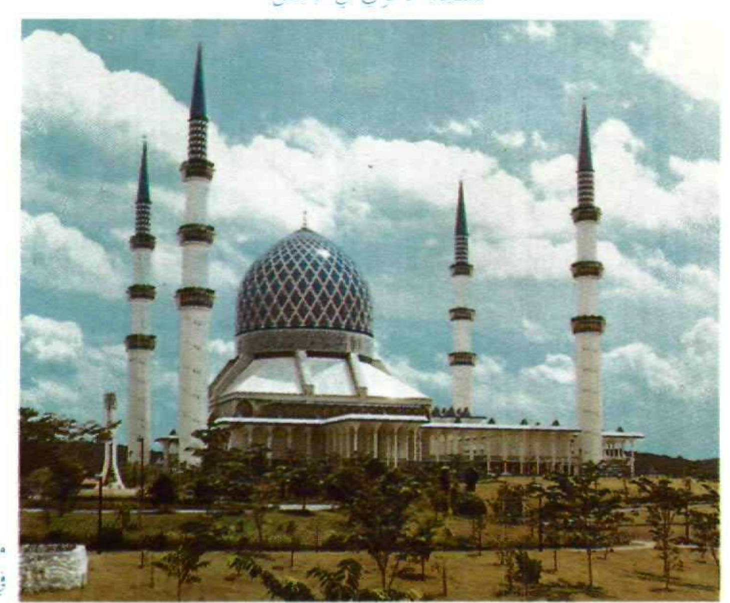
الجامع الأزهر في مصر

مسجد الجامع في دلهي بالهند





المسجد الأموي في دمشق



مسجد في ماليزيا

تمارسه الدولة من محاربة للجريمة ، وضبط للمجرمين ، ومصادرة للفساد ، وتوفير للأمن هو في الحقيقة جزء من مهمة تغيير المنكر ، وإن اتسم احيانا ببعض القصور .

أما العلماء فلهم دورهم الذي يتمثل في أمرين :

ـ الأمر الأول انهم هم الذين يوجهون الحكام الى ما ينبغي ان يفعلوه في مواجهة المنكر . وازالته مع أسبابه .

ـ والأمر الثاني انهم يتوجهون الى الشعب والى العامة يفقهونهم في دينهم ، ويعلمونهم أحكام الحلال والحرام ، ويبغضونهم في المنكر ، ليخلقوا موقف الانكار بالقلب ، وهذا التغيير بالقلب ليس تعبيرا عن اسلوب الضعيف ، بل هو منتهى القوة والخطورة ، لأنه موقف جماعي ، فاذا استطاع العلماء ان يربوا مجتمعا يكره المنكر ، ويمقت فعله انتهت القضية ، فلن يبقى مفسد في المجتمع ، لأنه سيكون منبوذا .

ولو ان العامة وسواد الناس أصروا على بغض أهل المنكر والمصرين عليه ، وقاطعوهم لتغير المجتمع تماما ، فهذه المقاطعة ثورة بكل المقاييس ، وهي تؤدي الى ان يتوقف استمرار الفساد في المجتمع . ان الغفلة عن رعاية الناس وعن شحن قلوبهم ببغض المنكرات ، موقف سلبي من الدعوة ، ومن المجتمع ، وهو ما يجعل الناس يتصرفون كما يشاءون دون اي تغيير ، وهذا يضمن للمنكر ان يستمر .

فالحاكم يغير المنكر بسلطته التنفيذية ، والعالم يدعو في اتجاهين : اتجاه تنبيه السلطة ، واتجاه التعليم وتنوير الرأي العام ، وهي مهمة جهاد واجبة ومستمرة ، ثم بعد ذلك يأتي دور عامة الناس ، يتواصون فيما بينهم بالحق ، وبالصبر لقوله تعالى : ﴿ **والعصر إن الانسان لفي خسرٍ إلا الذين آمنوا وعملوا الصالحات وتواصوا بالحق ، وتواصوا بالصبر** ﴾ وليس معقولا ان يقال للعامة : غيروا المنكر بأيديكم ، لأنهم اول من يكتوي بالفتنة اذا شبت نارها ، كما ان العلماء غير مهيئين أصلا لممارسة التغيير بأيديهم ، في حين يملكون ألسنة أقوى من اي سلاح .

هذا عن المنكر العام الذي يعيش مستعلنا في المجتمع . أما المنكر الخاص المحدود المجال فان بوسع اي مسؤول عنه ان يغيره بيده ان استطاع ، كالأب في أسرته ، والمدرس في معهده ، والقائد في جنده ، وهو ما يتطابق مع حديث المسؤولية العامة « **كلكم راع ، وكلكم مسؤول عن رعيته** » .

ان الأمر بالمعروف والنهي عن المنكر عمل مستمر ، وجهاد دائب بين الناس ، ليتناهوا عن المنكر ، كما يتواصون بالمعروف ، والله يقول في حق اليهود : ﴿ **لُعِنَ الذين كفَرُوا مِن بَني إسرائيلَ على لِسانِ داود وعيسى بن مريم ، ذلك بما عَصَوا وكانوا يَعتَدُون ، كانوا لا يَتَنَاهَونَ عن مُنكَرٍ فَعَلُوه** ﴾ . فالتناهي عملية مستمرة لا تنتهي ، وهي لازمة لكل مسلم بالتحديد السابق ، باعتباره المعنى الكامل للدعوة الى الاسلام □



علوم البحار في جامعة قطر

استطلاع : جاسم الجاسم/هيئة التحرير

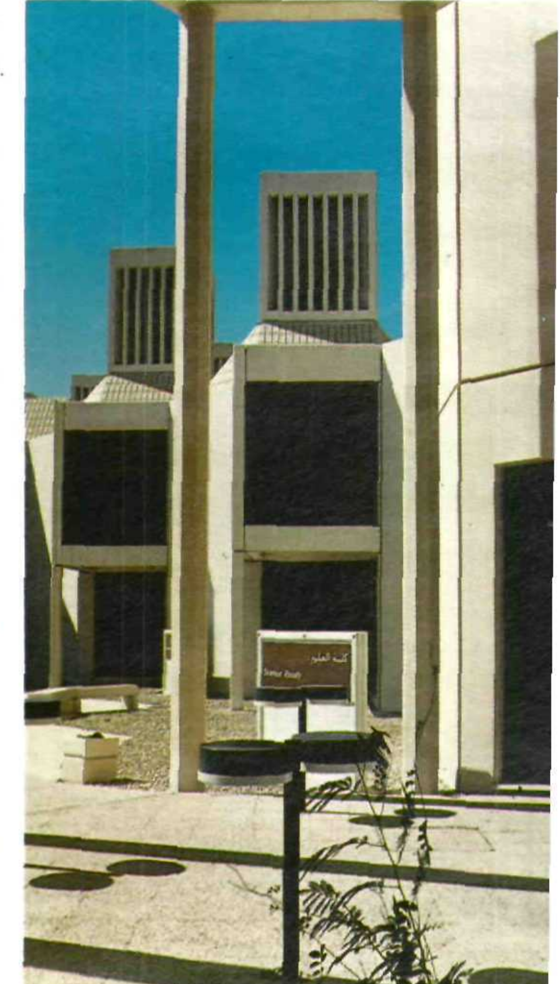
تصوير : علي عبدالله خليفة

تغطي البحار والمحيطات حوالي ٧٥٪ من سطح الأرض ، وقد استحوذت على اهتمام الانسان منذ القدم ، فحاول سبر أغوارها وفك أسرارها . وامتطاء امواجها . وأخذ شيئا فشيئا يكتشف مزايا هذه المساحات الهائلة من الماء التي تعمل اساسا على تنظيم مناخ الكرة الأرضية . وتحتوي على مصادر هائلة للغذاء وتضم قيعانها مناجم غنية بالثروات المعدنية المتنوعة . وتبعا لذلك أخذت المؤسسات والهيئات العلمية تكرس امكاناتها البشرية والفنية لاستغلال الثروات الكامنة في البحار على اسس علمية ومنهجية . فالبحر يمثل المجال الحيوي لكثير من الشعوب والأمم . ولعل استقراء تاريخ المجتمعات العريقة المحاذية لسواحل الخليج العربي ما يوضح هذه العلاقة الحميمة ، بين أهل الخليج والبحر الذي وجدوا فيه غذاءهم ، وثروتهم منذ عصر اللؤلؤ الذي ولى حتى عصر اكتشاف الذهب الأسود في الحقبة التاريخية الحالية ، وما الاستخدامات المتعددة الأغراض لثرواته ومياهه في مجالات تحلية المياه والسياحة وحماية الحياة الفطرية الا دليل واضح على أهميته . وانطلاقا من ذلك اهتمت دول الخليج العربي بالبحر وأسست من أجل دراسته مراكز علمية متخصصة ، وخصصت أقساما علمية في جامعاتها لتتولى الدراسات البحثية لمياه الخليج للتعمق في دراسة أنظمته البيئية وخصوصياته الطبيعية ، والعمل على المحافظة على سلامة بيئته .

ويأتي قسم علوم البحار التابع لكلية العلوم بجامعة قطر ، خير مثال لهذه الجهود . وقد قامت « القافلة » بجولة استطلاعية بالقسم . تسنى لها مقابلة الدكتور ابراهيم النعيمي نائب عميد كلية العلوم ، الذي اكد ان الجامعة تولي عناية كبيرة لقسم علوم البحار ، نظرا لأهمية البحر في حياة اهل الخليج . كما وفرت كل الامكانات اللازمة لاتمام البحوث ، واجراء التجارب العلمية والمخبرية ويسرت لأعضاء القسم اجراء التجارب والدراسات الميدانية في مياه الخليج بتوفير سفينة علمية مزودة بمجموعة من المعامل لتجوب الخليج وتجري الاختبارات في أعماق المياه والبيئات البحرية المختلفة . وأضاف نائب عميد كلية العلوم قائلا : « تلعب سفينة الأبحاث العلمية دورا مهما في مجال تجميع البيانات والمعلومات البحرية . التي تتميز بوضعها وخاصيتها الفريدة ، فدرجة حرارة البحر في نقطة معينة في وقت محدد لا تعطي نفس القراءة مرة ثانية حتى ولو كانت في نفس الموقع ، لذلك يتسم العمل في البحر بدرجة عالية من الدقة والكفاءة . ولا تتوفر هذه الدقة في الأداء الا بالعمل الميداني المستمر ، وهذا ما جعل للسفينة أهمية خاصة » .

الاستقصاء العلمي الميداني

يعلق الدكتور سيد محمد حسن عضو الطاقم العلمي للسفينة قائلا : « تعد الباخرة أداة اساسية في علوم البحار عموما التي تتطلب ان يكون مجال العمل محليا وميدانيا من خلال الاستقصاء والملاحظة والتجريب بمعنى أننا لا نستطيع اجراء دراسة عن التيارات البحرية القطرية في مياه فلوريدا مثلا ، وذلك نتيجة لخصوصية البيانات . وهذا يؤكد الدور الحيوي الذي تقوم به هذه السفينة »



مبنى كلية العلوم .


الدكتور ابراهيم النعيمي وكيل كلية العلوم .

ويضيف : « اننا نقوم بالاستعانة بالأجهزة المتطورة التي زودت بها السفينة لدراسة كل ما يتعلق بعلوم البحار بدقة متناهية ، فلكي يتم دراسة اي نقطة معينة يتم انزال عشرات الأجهزة الدقيقة جدا ، التي تسجل نفس القراءات المطلوبة دون اختلاف ، لعدة شهور متتالية ، وهناك عدة أجهزة لقياس نسبة الملوحة ، واخرى لقياس سرعة التيارات المائية ، ولقياس نسبة الأكسجين .. والسفينة اجمالا ، مزودة بثلاثة انواع من الأجهزة



السفينة العلمية المخصصة لاجراء الدراسات والبحوث في مياه الخليج .

الدقيقة وهي : أجهزة الجمع ، وأجهزة القياس ، وأجهزة التحليل » .

ومما يجدر ذكره ان السفينة تعمل منذ عام وقامت بتجميع عينات المسح والمعاينة التي طلبها العلماء ، ورصدت كل الظواهر المطلوبة من الكويت شمالاً حتى مسقط جنوباً .

مخاطر التلوث

يجري قسم علوم البحار بجامعة قطر دراسات وأبحاثاً مستفيضة حول تلوث البيئة البحرية في الخليج . وادراكا لأهمية هذا الأمر افردت الجامعة لها قسماً يختص بمراقبة السواحل القطرية من خطر الملوثات الموجودة على السطح او في القاع والتعاون مع الأجهزة المختصة للتخلص منها ، كما يجري هذا القسم اتصالات مباشرة مع مراكز الأبحاث والأجهزة المختصة في بقية دول مجلس التعاون الخليجي للتنسيق حول افضل السبل لمكافحة التلوث .

ويوضح الدكتور اسامة ابو الذهب اخصائي التلوث الكيميائي في البحر بقسم علوم البحار ، اهمية الدراسات التي يقوم بها القسم قائلا : « ترجع اهمية الدراسات التي يقوم بها القسم لمكافحة التلوث البحري في الخليج الى حقيقة ان دول الخليج تعتمد بصفة اساسية على تحلية مياه البحر كمصدر لمياه الشرب . فدولة قطر على سبيل المثال تعتمد على تحلية مياه البحر بنسبة ٩٨٪ مع الأخذ في الاعتبار ايضا ان الخليج يتميز بغنى موارده البروتينية من الثروة السمكية التي تمثل غذاء رئيسا ، وهذه تستلزم اتخاذ اجراءات المحافظة عليها من التلوث » . كما اوضح ان القسم يقوم بمجموعة من الدراسات والأبحاث لتجميع المعلومات للاستفادة منها في مختلف نشاطات مكافحة التلوث البحري . ولدى القسم اجهزة متطورة للكشف عن الملوثات وتشخيصها وتحديد كمياتها ومدى تركيزها ، والامكانات المتوفرة لدى القسم تتكامل في عملها مع الاقسام المماثلة في الدول الخليجية ، اذ ان دراسات التلوث لا تقتصر على منطقة محددة بعينها ، فالتلوث ليس مشكلة محصورة بدولة معينة دون اخرى ، بل هو مشكلة اقليمية تخص الخليج العربي بأكمله . لذا لابد من وجود اتفاقيات بين كل الدول المطلة على الخليج للتحكم في الملوثات وتحديد كيفية التخلص منها .



التلوث النفطي

يتفق المختصون بقسم علوم البحار في كلية العلوم بجامعة قطر على ان التلوث النفطي هو اخطر ما يواجهه الخليج ، ويرجع ذلك الى تركز صناعة النفط حوله وانتشار المرافق الصناعية البترولية لاستخراج وتكرير وتسويق البترول على سواحله التي تحتضن اكبر إحتياطيات الزيت في العالم ، اضافة الى وقوع بعض حقول النفط الانتاجية في المنطقة المغمورة من الخليج . ويتطلب ذلك وضع القوانين اللازمة لتنظيم عمليات الانتاج والشحن بما يتفق مع متطلبات المحافظة على البيئة البحرية ، مع الاستفادة من التقنية المتطورة ، اما التلوث الناجم عن اضطراب الأوضاع السياسية في منطقة الخليج ، فتمثل اولا في حرب الناقلات خلال الحرب العراقية ـ الايرانية ، ثم في ضخ كميات هائلة من الزيت في البحر من قبل العراق ، اثناء غزو الكويت ، والذي كان له تأثير سلبي على البيئة البحرية ومخلوقاتها الفطرية ، تتعدى حدود الوصف .

التلوث الحراري

يقول الدكتور احمد عبدالحميد الجندي ، اخصائي فيزيائي في علوم البحار « يوجد مصدر آخر لتلوث مياه الخليج وهو التلوث الحراري المرتبط بمحطات التحلية ، والمرافق الصناعية الاخرى . التي تستخدم مياه الخليج للتبريد . حيث تختلط مياه التصنيع الساخنة بمياه البحر الباردة ، وهذا التفاوت الحراري يقضي على بعض الأحياء البحرية مما يسبب نوعا من الخلل في التوازن الطبيعي البيئي وهو شكل من اشكال التلوث ، ولكنه ضئيل نسبيا » .

ومما يضاعف اخطار التلوث على البيئة البحرية في الخليج وخاصة التلوث النفطي ، هو كونه بحرا مغلقا في الشمال وليس له سوى مضيق ضيق في الجنوب . وتستغرق الدورة البحرية لتجديد مياهه ٥ الى ٦ سنوات ويحتم ذلك وجوب التعامل بحذر مع البيئة في الخليج ، التي تتسم بهشاشة توازن أنظمتها البيئية ، والمبادرة بعلاج كل تلوث قبل ان

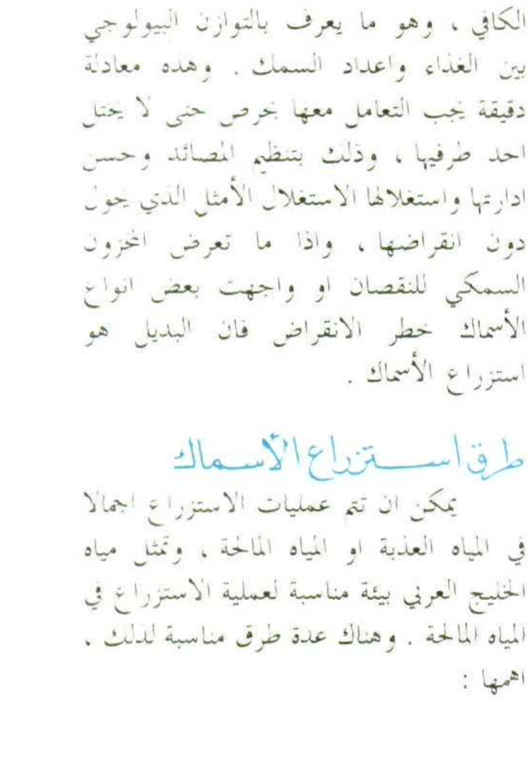
يستفحل الداء ويعز الدواء ، وذلك بوضع حطة طوارىء لحماية الخليج من التلوث النفطي تشارك فيها الدول المطلة على الخليج بمساعدة المجتمع الدولي .

الاستزراع البحري

وهو عملية ضروريه للحفاظ على الحياة البحرية في مياه الخليج ، فالأحياء المائية تتناقص ، وقد يواجه بعضها الانقراض بسبب التلوث او بسبب ما يسمى « بالصيد الجائر » اي الصيد دون مراعاة المحافظة على المخزون وانمائه . وتتركز الأبحاث والتجارب التي يجريها العلماء في قسم علوم البحار في مجال الاستزراع البحري على استزراع الأسماك ، والمحاريات .

المعادلة السمكية

لقد تسنى لنا مشاهدة الطلبة في قسم الاسماك والمعامل وهم يجرون بعض التجارب داخل المعامل . وأوضح لنا الدكتور عبدالفتاح محمد السيد اخصائي علم الاسماك ان هناك ما يسمى « بالمخزون » من الاسماك الذي لو اصطدناه كله فلن يكون هناك سمك في الغد ، وعلى النقيض من ذلك اذا لم نقم باصطياده فستنقرض الثروة السمكية لانعدام الغذاء الكافي ، وهو ما يعرف بالتوازن البيولوجي بين الغذاء واعداد السمك . وهده معادلة دقيقة يجب التعامل معها بحرص حتى لا يختل احد طرفيها ، وذلك بتنظيم المصائد وحسن ادارتها واستغلالها الاستغلال الأمثل الذي يحول دون انقراضها ، واذا ما تعرض المخزون السمكي للنقصان او واجهت بعض انواع الأسماك خطر الانقراض فان البديل هو استزراع الأسماك .





الدكتور سعد [illegible] أستاذ ورئيس قسم علوم البحار مع مجموعة من الطلبة خلال مطالعة أحد مراجع علمية .

طرق استزراع الأسماك

يمكن ان تتم عمليات الاستزراع اجمالا في المياه العذبة او المياه المالحة ، وتمثل مياه الخليج العربي بيئة مناسبة لعملية الاستزراع في المياه المالحة . وهناك عدة طرق مناسبة لذلك ، اهمها :

طلبة من قسم علوم البحار خلال اجراء بعض التجارب العلمية .



بعض طلبة القسم في مختبر الأبحاث .

ـ **طريقة الأقفاص** : وهي تعتمد على صنع اقفاص بمواصفات معينة ، منها عدم قابليتها للتآكل في الماء المالح ، ثم توضع بداخلها انواع الأسماك المختارة للاستزراع ، وتظل تحت المراقبة المستمرة مع تغذيتها التغذية المناسبة ، حتى بلوغها الحجم المطلوب .

ـ **طريقة الحظائر** : وتتم باستخدام الخلجان الصغيرة المتصلة بالبحر والممتدة على شكل بحيرة ، ويتم اغلاقها فتتحول الى حظيرة توضع فيها الاسماك المختارة ، ثم تتم تغذيتها مع حمايتها من آثار العوامل الطبيعية والبيئية كالمد والجزر .

ـ **الاستزراع المكثف** : ويتم بوضع كميات كبيرة من الاسماك في مساحة محددة من الماء بشرط زيادة التغذية مع التسميد في بعض الأحيان .

ـ **الاستزراع الموسع** : وتتم في بيئة مائية واسعة يصعب التحكم فيها ، وتتضمن هذه الطريقة وضع الاسماك في بيئتها الطبيعية مع تزويدها بالأسمدة وتركها لتنمو نموا طبيعيا .

ويوضح الدكتور عبدالفتاح محمد السيد قائلا « نجحت بعض الدول في استزراع الأسماك في مخلفات المياه الناتجة عن العمليات الصناعية ، او فائض مياه الري ومن ذلك مثلا قيام جامعة الملك فيصل بالاحساء باستزراع سمك البلطي في قنوات مشروع الري والصرف بالاحساء ، كما تقوم بعض دول امريكا اللاتينية باستزراع الأسماك في مياه المجاري بعد معالجتها » .

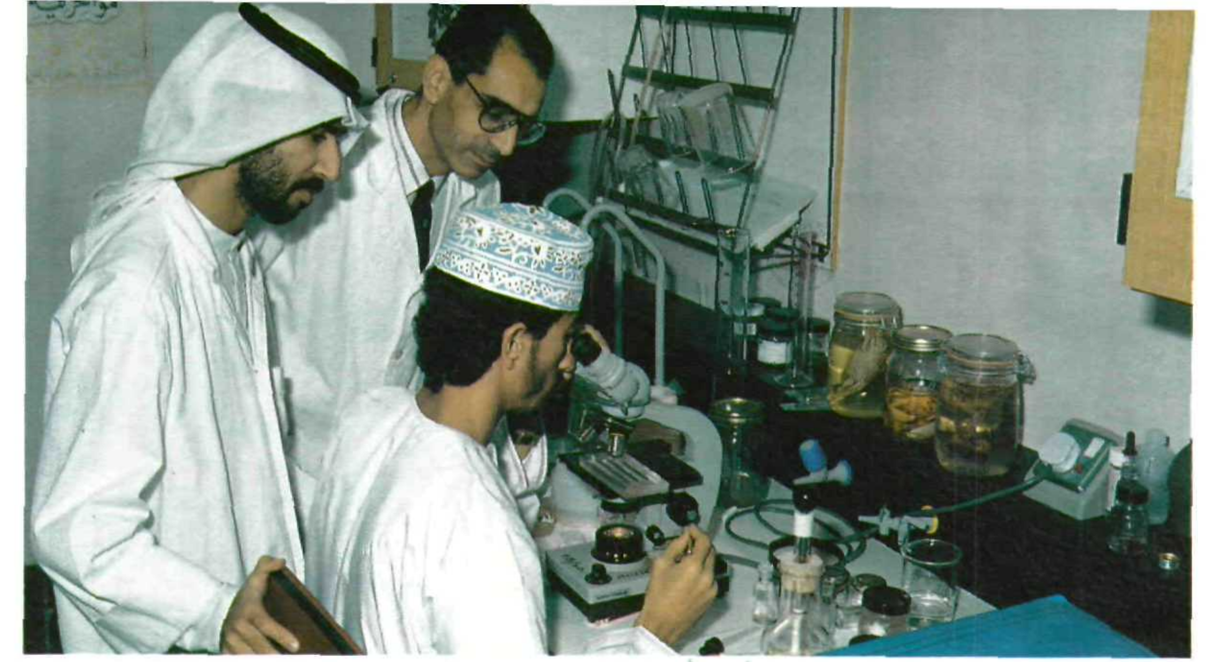
ومما يجدر الاشارة اليه ان هناك عدة عوامل تتحكم في عمليات الاستزراع اهمها البيئة البحرية المناسبة ، ونوع السمك المطلوب استزراعه . فعلى سبيل المثال تحظى عمليات استزراع أسماك البلطي في بلاد كثيرة بنجاح



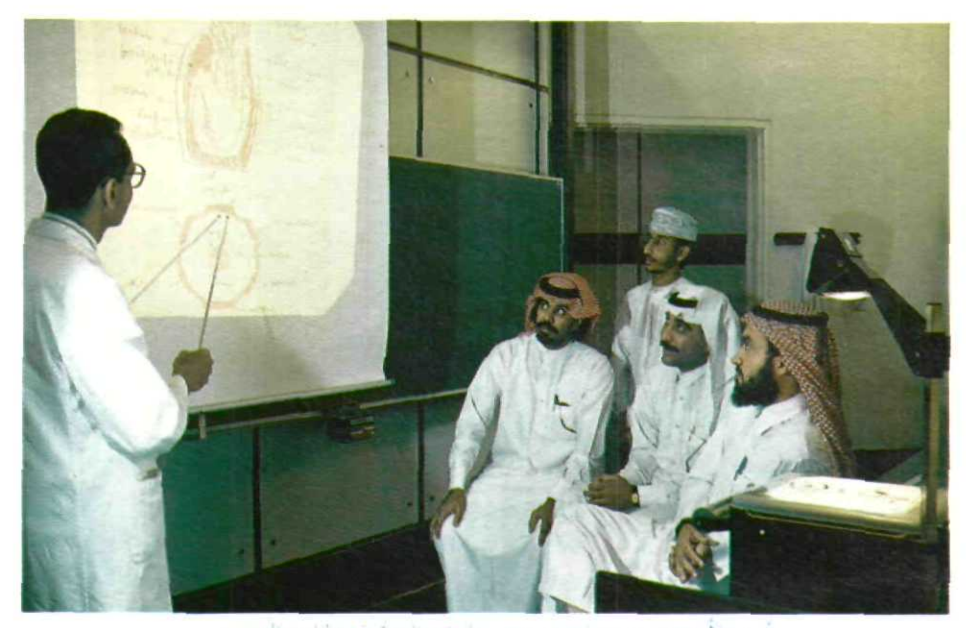
الطالب ابراهيم فخرو يقوم بفحص جهاز قبل العمل عليه .



مجموعة من الطلبة خلال احدى المحاضرات .



إشراف ومتابعة من أحد الأساتذة لطالب يجري بعض الفحوص المخبرية .



أحد الأساتذة يشرح لضيفه بعض المواقع البيئية في الخليج العربي .

كبير لقدرتها على العيش في اي بيئة ، ولذلك اطلق عليها المربون اسم « السمكة الصخرية » .

الأسماك والحماية من التلوث

تلعب الأسماك دورا حيويا للحد من التلوث البحري ، فقد وهب الله سبحانه وتعالى بعض الأسماك خاصية استخلاص بعض الملوثات البيئية والاحتفاظ بها في داخلها دون ان تتضرر ، وذلك ضمن الاوضاع والظروف العادية ، كما تستطيع الاحتفاظ بنسبة عالية من الملوثات الأكثر تركيزا دون ان تتأثر بها ، بينما يتأثر بها البشر عند تناولها وهنا تكمن الخطورة . والامر كذلك في جسم الانسان ، فلقد منح الله تعالى الجسم البشري القدرة على التخلص من نسبة معقولة من الملوثات في الظروف الطبيعية ، اما في حالة وجود ملوثات مركزة فالخطر يصبح كبيرا ، لذا نجد الجهات المسؤولة في الكثير من البلدان تصدر نشرات ارشادية للمواطنين بعدم تناول انواع معينة من الأسماك في اوقات محددة ، كما تنصحهم بتناول كميات محدودة من اسماك اخرى وفقا لنوع السمك المصاب ، ومقدرة جسمه على التخلص من آثار التلوث .

استزراع المحار

يولي قسم علوم البحار أهمية فائقة لاستزراع المحار ، وقد لخص لنا الدكتور سعد زكريا احصائي البيئة البحرية والاحياء القاعية عملية استزراع المحار بالطرق الثلاث التالية :

ـ طريقة تجميع اليرقات الصغيرة الموجودة في القاع ، ثم تربيتها في شباك خاصة معلقة في المياه لمدة عام او عامين ، وذلك لتقليل نسبة افتراسها ، مع توفير كل الظروف المساعدة نموها .

ـ طريقة التلقيح الصناعي للأم التي تضع ما بين ١٠٠ الى ٢٠٠ الف يرقة صغيرة ، التي غالبا ما تتعرض للافتراس خلال يوم او يومين ، وحتى ننقذها من هذا المصير نقوم بتربيتها في أماكنها الخاصة لكي تواصل حياتها وتمدنا باليرقات التي نحتاجها ، ونتعهدها بالرعاية حتى يكتمل نموها . والطريقتان السابقتان تعطيان لؤلؤا طبيعيا وهما في طور التجارب . ولكن النتائج الأولية مشجعة .

ـ استزراع اللؤلؤ الصناعي عن طريق زراعة حبات الرمل داخل المحارة في ذات الموقع الطبيعي الذي ينشأ فيه اللؤلؤ الطبيعي ، وهذا الاستزراع يعطي لؤلؤا صناعيا .

ومما لاشك فيه ان قسم علوم البحار التابع لكلية العلوم بجامعة قطر ، يمثل نواة علمية صلبة في سبيل رصد واستقراء البيئة البحرية في منطقة الخليج ، ويقدم خدمة علمية جليلة للكشف عن الخصائص الاحيائية والفيزيائية والطبيعية للانظمة البيئية في مياه الخليج . وهو حلقة رئيسة من حلقات مراكز بحوث علم البحار في بعض دول الخليج العربية ، التي نأمل ان تتكامل وتتفاعل مع بعضها البعض للمحافظة على المصادر الطبيعية والمائية الغنية في الخليج للأجيال القادمة □

كتب مهداة

★ « أزمتنا الحضارية في ضوء سنة الله في الخلق » تأليف الدكتور احمد محمد كنعان ، وقد احتوى الكتاب على ثلاثة فصول تركزت حول ضرورة الاهتمام بسنة الله بالخلق ومفاهيم في ضوء سنة الله في الخلق والواقع المعاصر ومعالم في طريق الحل . والكتاب صدر ضمن سلسلة كتب الامة التي تصدر عن مركز البحوث والمعلومات برئاسة المحاكم الشرعية والشؤون الدينية في قطر ○

★ « الحديقة » رواية من تأليف الروائية الفرنسية ماركريت دورا ، وترجمها فاضل ثامر وتقدم هذه الرواية تجربة انسانية تمد جذورها داخل اطار نظام من العلاقات الاجتماعية في المجتمع الغربي ○

★ « كلام في زمنه عن التربية والمجتمع » تأليف الاستاذ علي محمد العيسى ، وقد احتوى الكتاب الذي يقع في ١٥٨ صفحة من القطع الصغير على عدة موضوعات اجتماعية وتربوية وسلوكية ودينية ○

★ « من جماليات التصوير في القرآن الكريم » تأليف الأستاذ محمد قطب عبدالعال وجاء الكتاب في ١٤٨ صفحة من القطع الصغير وضم عدة موضوعات حول الأداء التعبيري للقرآن ودلالة الألفاظ فيه والترادف والصور البيانية والأداء القصصي وجمالية التعبير والتصوير الحسي . والكتاب صدر عن ادارة الصحافة والنشر برابطة العالم الاسلامي بمكة المكرمة ضمن اصدارات سلسلة دعوة الحق الشهرية ○

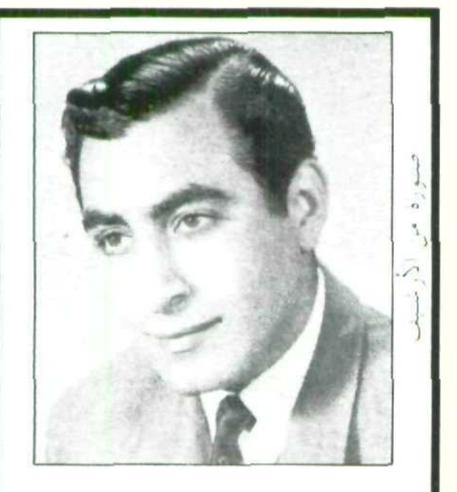
★ « عنيزة » تأليف الدكتور محمد بن عبدالله السلمان والكتاب من اصدارات الرئاسة العامة لرعاية الشباب ضمن سلسلة كتب هذه بلادنا . وقد تحدث المؤلف عن النواحي التاريخية والجغرافية والاجتماعية لهذه المنطقة وملامح النهضة العمرانية والزراعية والصناعية وعاداتها وتقاليدها التراثية وأوجه الحياة في تلك المنطقة ○

★ « على ضفاف الأمازون » تأليف الأديب الشيخ محمد بن ناصر العبودي والكتاب عبارة عن وصف رحلة قام بها المؤلف في المنطقة الاستوائية من البرازيل وهو ما يعرف بأدب الرحلات والكتاب من اصدارات النادي الأدبي في أبها ○

★ « من تاريخ جزيرة تاروت » تأليف الكاتب علي ابراهيم الدوره ، وجاء الكتاب في ٢٢٦ صفحة من القطع المتوسط وهو عبارة عن دراسة انسانية حضارية لهذه الجزيرة حيث تحدث المؤلف عن النواحي التاريخية والمعالم الأثرية والجزر والمواقع التابعة لتاروت وأوجه الحياة الاجتماعية وملامح النهضة الزراعية والعمرانية فيها ○

★ « فهرس المخطوطات العربية في المكتبة الوطنية النمساوية في الرياضيات » تأليف هيلينه لوبيشتان ، وترجمة الدكتور عدنان جواد الطعمة ، والكتاب صدر ضمن سلسلة الفهارس العالمية لمركز المخطوطات والتراث والوثائق بالكويت ○

★ « في ظل الأخوة الاسلامية » تأليف الأستاذ محمد ابراهيم الهسيناني والكتاب عبارة عن رسالة يوجهها الكاتب للمؤمنين تتعلق بالأخوة الاسلامية مبينا مدى عظمة الاسلام في الأخوة الانسانية والاسلامية ○



صورة من الأرشيف

محمود المشهدي في ذمة الله

بالغ الأسى تلقت هيئة تحرير « القافلة » نبأ وفاة الزميل الاستاذ محمود عيسى المشهدي . الذي وافاه الاجل المحتوم خلال شهر رمضان المبارك الماضي .

وكان الفقيد قد عمل مع ارامكو السعودية منذ عام ١٣٨١هـ حتى عام ١٣٨٧هـ . حيث كان مشرفا على تحرير مجلة «القافلة» لحوالي سنتين . ثم عمل مسؤولا عن معرض صناعة الزيت بالظهران . وذلك قبل ان ينتقل للعمل مع قسم توزيع المنتجات البترولية آنذاك .

وفي عام ١٣٨٧هـ شغل الاستاذ محمود عيسى المشهدي منصب مدير عام العلاقات العامة في المؤسسة العامة للبترول والمعادن (بترومين) حتى عام ١٣٩٤هـ . حيث اتجه بعد ذلك نحو العمل الحر . وهو من مواليد المدينة المنورة عام ١٣٥٥هـ .

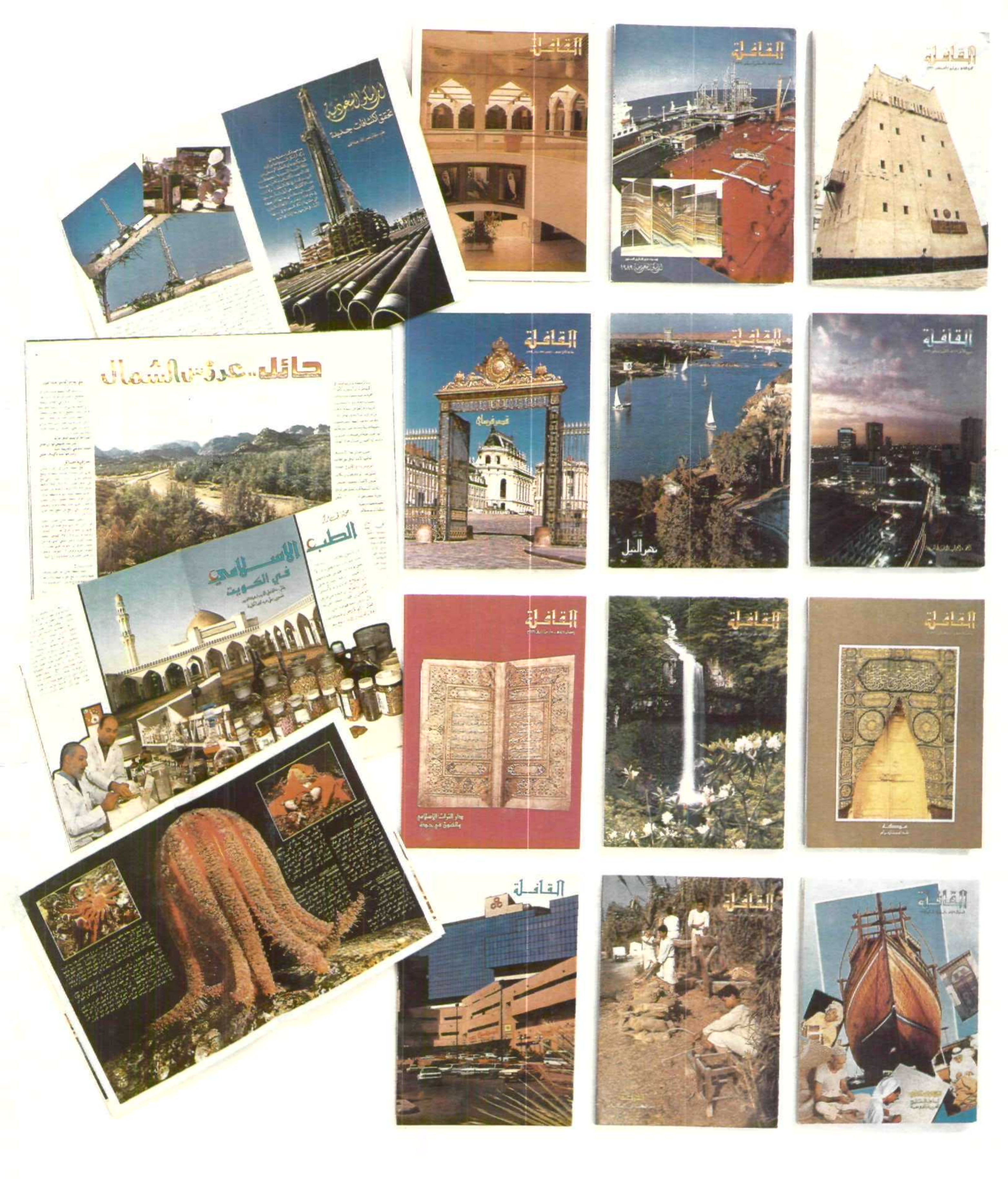
وكان الاستاذ محمود عيسى المشهدي . يرحمه الله . قاصا له العديد من القصص المتنوعة نشرت في عدد من الدوريات المحلية . وكان الاستاذ عبدالعزيز الرفاعي قد تناول مجموعته القصصية « الحب ... لا يكفي » بالنقد والتحليل في مجلة « القافلة » في عدد ربيع الآخر ١٣٩٣هـ .

تغمد الله الفقيد بعفوه ورحمته .. وانا لله وانا اليه راجعون .





راجع مقال: تقنيات مبتكرة للإستفادة من النفايات



كل عام وانتم بخير